Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

C S A S
Canadian Science Advisory Secretariat

S C C S
Secrétariat canadien de consultation scientifique

Proceedings Series 2004/014

Série des comptes rendus 2004/014

Proceedings of the Peer Review of Snow Crab Stock in the Southern Gulf of St. Lawrence, Gulf Region

Compte rendu de l'examen par les pairs des stocks de crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent, Région du Golfe

March 3 – 5, 2004
Crystal Palace
Moncton, New Brunswick

Du 3 au 5 mars 2004
Palais Cristal
Moncton (Nouveau - Brunswick)

Jean-Claude Brêthes
Chairperson / Président de réunion

Université de Québec à Rimouski
33 allée des Ursulines, C.P. 3300
Rimouski, Québec
G5L 3A1

Université de Québec à Rimouski
33 allée des Ursulines, C.P. 3300
Rimouski (Québec)
G5L 3A1

July / juillet 2004

Canada

Foreword

The purpose of this proceedings is to archive the activities and discussions of the meeting, including research recommendations, uncertainties, and to provide a place to formally archive official minority opinions. As such, interpretations and opinions presented in this report may be factually incorrect or misleading, but are included to record as faithfully as possible what transpired at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the consensus of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, additional information and further review may result in a change of decision where tentative agreement had been reached.

Avant-propos

Le présent compte rendu fait état des activités et des discussions qui ont eu lieu à la réunion, notamment en ce qui concerne les recommandations de recherche et les incertitudes; il sert aussi à consigner en bonne et due forme les opinions minoritaires officielles. Les interprétations et opinions qui y sont présentées peuvent être incorrectes sur le plan des faits ou trompeuses, mais elles sont intégrées au document pour que celui-ci reflète le plus fidèlement possible ce qui s'est dit à la réunion. Aucune déclaration ne doit être considérée comme une expression du consensus des participants, sauf s'il est clairement indiqué qu'elle l'est effectivement. En outre, des renseignements supplémentaires et un plus ample examen peuvent avoir pour effet de modifier une décision qui avait fait l'objet d'un accord préliminaire.

104-06367/

Proceedings of the Peer Review of Snow Crab Stock in the Southern Gulf of St. Lawrence, Gulf Region

Compte rendu de l'examen par les pairs des stocks de crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, Région du Golfe

March 3 – 5, 2004
Crystal Palace
Moncton, New Brunswick

Du 3 au 5 mars 2004
Palais Cristal
Moncton (Nouveau - Brunswick)

Jean-Claude Brêthes
Chairperson / Président de réunion

Université de Québec à Rimouski
33 allée des Ursulines, C.P. 3300
Rimouski, Québec
G5L 3A1

Université de Québec à Rimouski
33 allée des Ursulines, C.P. 3300
Rimouski (Québec)
G5L 3A1

July / juillet 2004

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2004
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2004

ISSN 1701-1280 (printed)

Published and available free from:
Une publication gratuite de:

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

CSAS@DFO-MPO.GC.CA

Printed on recycled paper.
Imprimé sur papier recyclé.

Correct citation for this publication:
On doit citer cette publication comme suit:

Brêthes, J.-C.,(Chairperson). 2004. Proceedings of the Peer Review of Snow Crab Stock in the Southern Gulf of St. Lawrence, Gulf Region. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2004/014

Brêthes, J.-C., (Président de reunion). 2004. Compte rendu de l'examen par les pairs des stocks de crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent, Région du Golfe. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu. 2004/014 .

Table of Contents / Table des matières

Abstract / Résumé iv

1.0 Oceanographic Conditions / Condition océanographiques. 1

2.0 Southern Gulf of Saint-Lawrence Snow Crab (Areas 12, E and F)/ Crabe des neiges du sud du golfe du Saint- Laurent (zone 12,E & F) 4

Sea Sampling / Échantillonnage en mer 5

Estimation of the Mean Annual Instantaneous Natural Mortality in the Commercial Biomass / Estimation du coefficient de la mortalité naturelle instantanée dans la biomasse visée par la pêche commerciale 6

Abundance and Distribution of Males / Abondance et distribution des mâles 6

Sex Ratio and Fecundity / Rapport des sexes et fécondité 9

Stocks Perspective / Perspectives 10

Management Considerations / Considérations en matière de gestion 11

3.0. South Eastern Gulf of St. Lawrence Snow Crab (Area 19) / Crabe des neiges du sud-est du golfe du Saint-Laurent (Zone 19). **19**

Sea Sampling / Échantillonnage en mer 19

Abundance and Distribution of Males / Abondance et distribution des mâles 20

Sex Ratio / Rapport des sexes 20

Stock Perspective / Perspectives 21

Management Considerations / Considérations en matière de gestion 22

4.0. Discussions on the SSR for Areas 12, E, F and 19 / Discussion sur le RES des zones 12, E, F et 19) **24**

5.0. Research Proposals / Propositions de recherche **25**

Appendix / Annexe 1: Remit / Demande de renvoie 27
Appendix / Annexe 2 : Agenda / Ordre du jour 28
Appendix / Annexe 3 : Invitation letter / lettre d'invitation 29
Appendix / Annexe 4 : Participants / participants 30
Appendix / Annexe 5 : Evaluation form / Formulaire d'évaluation 35
Appendix / Annexe 6 : Evaluation survey / Résultat d'évaluation 37

Abstract

The following is a record of the discussions that took place during the Regional Advisory process (RAP) meetings for Southern Gulf Snow Crab stocks (Gulf Region) in Moncton NB on March 2-5th, 2004. The scientific peer review of Southern Gulf Snow Crab (Areas 12, including E and F) and Western Cape Breton Snow Crab (Area 19) was conducted.

Résumé

Voici un résumé des discussions qui ont eu lieu dans le cadre du Processus consultatif régional (PCR) pour les stocks de crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent (Région du Golfe), tenu à Moncton, au Nouveau-Brunswick, du 2 au 5 mars 2004. L'examen scientifique par les pairs visait le crabe des neiges du sud du golfe (zones 12, E et F) et le crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton (zone 19).

1.0 Oceanographic Conditions

Environmental factors, such as water temperature, can affect the molting and reproductive dynamic as well as the movement of crab. The majority of the bottom was covered by temperatures below 3°C which is considered ideal thermal habitats for snow crab, with the largest portion of the Shallows (50-80m) covered by temperatures below 1°C. Water temperature data revealed that the bottom temperatures in deeper waters of Area E are higher (1 to 5 °C) than traditional crab grounds (-1 to 0 °C) in Area 12 (50 to 100 m). The bottom temperatures in Area 19 are typically 1° to 2 °C warmer than the traditional crab grounds in Area 12. For example, approximately 80 % of the trawled area during the snow crab survey in Area 12 in 2003 was covered by water of temperatures of less than 1.0 °C whereas in Area 19, this level was below 2.5 °C. Near bottom temperatures over a large portion of the deeper part of Area 12 were below (colder) the long-term (1971-2000) average and decreased relative to 2002 while the shallower parts exhibit warmer than normal conditions. With this decrease, the temperature conditions are considered more favourable for snow crab than in 2002.

The snow crab habitat index, defined by the area of the bottom of the Southern Gulf of St. Lawrence covered by waters between –1°C and 3°C, increased compared to 2002, which is consistent with the decrease in the average temperature within this area, which show the lowest value of the last five years. However, this index is still below the long-term (1971-2000) mean.

Snow crabs were mainly (94%) captured in temperatures between –1°C and 3°C. There was a tendency for snow crabs to be captured in slightly colder waters than the

1.0 Conditions océanographiques

Des facteurs environnementaux comme la température de l'eau peuvent influer sur la mue et la dynamique de reproduction ainsi que sur les migrations du crabe. Il a été observé que les températures des eaux de fond dans la majeure partie du sud du golfe sont inférieures à 3°C, ce qui est considéré comme un habitat thermique idéal pour le crabe des neiges, mais la majeure partie du plateau Madelinien (de 50 à 80 m) a une température inférieure à 1°C. Les données sur la température de l'eau ont révélé que les températures des eaux de fond dans les eaux profondes de la zone E sont supérieures (de 1 à 5 °C) à celles des lieux de pêche du crabe traditionnels, qui vont de -1 à 0 °C, dans la zone 12 (de 50 à 100 m). Les températures du fond dans la zone 19 sont en général supérieures de 1 ou 2 °C à celles des fonds à crabe traditionnels de la zone 12. Par exemple, une proportion d'environ 80 % de l'aire chalutée lors du relevé sur le crabe des neiges dans la zone 12 en 2003 était recouverte par des eaux dont les températures étaient inférieures à 1 °C alors que dans la zone 19, les températures des eaux du fond étaient inférieures à 2,5 °C. Dans la plupart des grandes profondeurs de la zone 12 en 2003, les températures observées à proximité du fond étaient en général plus froides que la moyenne à long terme (1971-2000) et plus basses qu'en 2002, tandis que dans les eaux moins profondes, les températures étaient plus hautes que la normale. Avec cette baisse, on considère que les conditions de température sont plus favorables au crabe des neiges que celles de 2002.

L'indice de l'habitat du crabe des neiges (superficie du fond recouverte par des eaux dont la température se situe entre -1 et 3 °C) a augmenté en 2003 par rapport à 2002. Cela concorde avec la baisse de la température moyenne dans l'ensemble de la zone, qui montre la valeur la plus faible des cinq dernières années. Toutefois, cet indice demeure inférieur à la moyenne à long terme (de 1971 à 2000).

La plupart des crabes des neiges (94 %) ont été capturés dans des eaux dont la température oscillait entre –1 °C et 3 °C. On a remarqué une tendance à capturer du crabe

temperature available, as observed in previous years. In 2003, the snow crabs were generally caught in cooler temperatures than in 2002.

1.1 Discussion

Comment: Figure 19 is very important for the understanding of the fishery. The fishery responds to the extent of these variations and it shows a strong auto-correlation in the distribution of the residuals.

- The optimum temperature for snow crab seems to be under the mean. It seems that the conditions are not optimal now.

Q : Why has the bottom temperature been going down between 1980 and 1995?
A : I can't answer, but we have these cooler conditions due to a combination of different factors influencing the water temperature.

Q : With the current readings, what does it mean in the near future, next 5 years?
A : It is hard to predict the next 5 years temperature.

Q : Is it likely the temperature will go down again? This is good for the snow crab habitat.
A : It'll take long-term research.
Reply: DFO should look more closely at the life history and at what triggers the hatching success. That's what really matters for the survival of the larvae.

Q : Is there a tendency in some years for more larval dispersal in surface waters than in other years? How will the current system affect the dispersal of larvae?
A : We did not show the model this year in this presentation. Some figures are included in the Area 19 presentation concerning the larvae dispersal.
Reply: You should compare density contours with temperature contours to verify possible correlations.

dans des eaux légèrement plus froides, comme il avait été observé au cours des années précédentes. En 2003, les crabes des neiges étaient capturés dans des eaux légèrement plus froides qu'en 2002.

1.1 Discussion

Remarque : La figure 19 est essentielle à la compréhension de la pêche. La pêche réagit à l'ampleur des variations, et la figure montre une forte autocorrélation dans la distribution des valeurs résiduelles.

- La température optimale pour le crabe des neiges semble être en-deçà de la moyenne. Il semble que les conditions ne soient pas optimales pour le moment.

Q : Pourquoi la température du fond de l'eau a-t-elle baissé entre 1980 et 1995?
R : Je n'ai pas de réponse à cette question. Nous savons cependant que les températures plus froides sont dues à un ensemble de facteurs.

Q : Compte tenu des données actuelles, quelles sont les prévisions pour l'avenir rapproché? Dans cinq ans?
R : Il est difficile de prévoir la température des cinq prochaines années.

Q : La température pourrait-elle diminuer de nouveau? Cela est bon pour l'habitat du crabe des neiges.
R : La question nécessite une recherche à long terme.
Remarque: Le MPO devrait examiner plus attentivement le cycle biologique et les facteurs qui favorisent l'éclosion. C'est ce qui compte vraiment pour la survie des larves.

Q : La dispersion des larves dans les eaux de surface a-t-elle tendance à être plus importante certaines années? Quelle sera l'incidence du régime actuel sur la dispersion des larves?
R : Nous n'avons pas montré le modèle dans l'exposé de cette année. Certains chiffres sont inclus dans la partie sur la dispersion des larves de l'exposé visant la zone 19.
Remarque : Vous devriez comparer les contours de la densité aux contours de la température afin de vérifier les corrélations possibles.

Q: Is it possible to explain why the temperatures are out of phase between 1970 and 1975?
A: This phenomenon is essentially observed in Area 12, compared to narrower areas. We don't have an explanation. The only thing we know is that there was a small data gathering effort during those years.
Reply: You should add an error margin to the calculations. This would reduce the out of phase period in the data.

Q : Peut-on expliquer pourquoi les températures sont déphasées entre 1970 et 1975?
R : Essentiellement, ce phénomène est observé dans la zone 12, comparativement à des zones plus petites. Nous n'avons pas d'explication. Nous savons toutefois qu'il y a eu peu de données récoltées au cours de ces années-là.
Remarque: Vous devriez ajouter une marge d'erreur aux calculs. Cela permettrait de réduire la période déphasée dans les données.

Q: What could be the long-term effect of those temperatures on the system?
A: Very little. Summer conditions are related to seasonal atmospheric conditions.

Q : Que pourrait être l'effet à long terme de ces températures sur le système?
R : Très peu d'effet. Les conditions estivales sont reliées aux conditions atmosphériques saisonnières.

Q: Would it be possible to look at the correlation between temperature and larval settlement to see a variation?
A: In collaboration with the IML and Bernard Sainte-Marie, we could look at the larval abundance.
Comment: We should recall the snow crab biology. Adult crabs are living in intermediate waters while the larvae are found at the surface. It is not possible to relate snow crab to the intermediate water alone. Two phases are to be considered as larvae and juveniles are living in totally different conditions. Both phases have to be studied, as it is difficult to derive temperature influences.

Q : Serait-il possible d'examiner la corrélation entre la température et l'installation des larves pour déceler une variation?
R: En collaboration avec l'IML et Bernard Sainte-Marie, nous pourrions nous pencher sur l'abondance des larves.
Remarque : Nous devrions revenir à nos connaissances sur la biologie du crabe des neiges. Les crabes adultes vivent dans les eaux intermédiaires tandis que les larves préfèrent les eaux de surface. Il est impossible de relier le crabe des neiges uniquement aux eaux intermédiaires. Il faut tenir compte de deux stades de développement, car les larves et les juvéniles vivent dans des conditions tout à fait distinctes. Il faut donc étudier les deux stades, car il est difficile de déduire l'influence des températures.

Q : Has there been any attempt to establish a correlation between the recruitment process and the water temperature?
A: No, we are not at that stage. We don't even know the relationship between parents and babies.
Reply : The survival of larvae should be looked at in details. We followed the abundance of plankton with the hatching of eggs in Bonne Bay NF.

Q: A-t-on tenté d'établir une corrélation entre le processus de recrutement et la température de l'eau?
R: Non, nous ne sommes pas rendus là. Nous ne connaissons même pas la relation entre les parents et les juvéniles.
Remarque : La survie des larves doit être examinée à fond. Nous avons surveillé l'abondance du plancton par rapport à l'éclosion des œufs à Bonne Bay, T.-N.-L.

Q: Is the Gulf of St. Lawrence a classical estuarine system, i.e. where surface waters are flowing out and intermediate waters are

Q : Le golfe du Saint-Laurent est-il un estuaire classique, c'est-à-dire un lieu de décharge des eaux de surface et un lieu où affluent les

flowing in, which could be beneficial to larvae?
A: Yes, it seems to be.

Q : When looking at the last 10 year scheme, what is going on now and is the future based on past results?
A : It is difficult to predict the variation of the environment, therefore it will be hard to predict the state of the waters in the next few years. The temperature is going to go down a bit, but we can't predict accurately.

2.0 Southern Gulf of St. Lawrence Snow Crab (Areas 12, E and F)

In Area 12, total landings reached 16,898 t (TAC 17,148 t) in the 2003 season. The total effort was estimated at 333,960 trap hauls. The average CPUE, calculated from logbooks, was 50.0 kg per trap haul (th), compared to 40.2 kg/th in 2002. CPUE increased during the first three weeks reaching a peak of 56.9 kg/th, and declined until the week 8 (34.0 kg/th) and increased again at 55.9 kg/th the last week of the fishery (week 9). The major part of the fishing effort and of the catches was observed on Bradelle Bank, in Shediac Valley, Magdalen Channel and, to a lesser extent, in Baie des Chaleurs.

In Area E, total landings reached 345 t (TAC 350 t). The average CPUE was 63.1 kg/th. It peaked on week 2 (68.5 kg/th), declined until the week 6 (44 kg/th) and increased again to reach 66.1 kg/th on week 8. Fishing effort and landings were concentrated on the south western part, close to the borders of Areas 12 and F.

In Area F, recorded landings were 817 t (TAC 805 t). The average CPUE was 78.1 kg/th and the weekly CPUE fluctuated during the season between 64.0 and 104.8 kg/th. Fishing effort and landings were concentrated in the southern part (close to Area 19) and in the northern part (close to Area 12) of the zone.

eaux intermédiaires, ce qui pourrait être avantageux pour les larves?
R : Oui, il semble que ce soit le cas.

Q : Si l'on se base sur les dix dernières années, que se passe-t-il? L'avenir est-il basé sur les résultats antérieurs?
A : Comme il est difficile de prévoir les variations environnementales, il sera difficile de prévoir l'état des eaux au cours des prochaines années. La température devrait baisser un peu, mais nous ne pouvons rien prédire avec exactitude.

2.0 Crabe des neiges du Sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, E et F)

Dans la zone 12, le total des débarquements a atteint 16 898 t (TAC de 17 148 t) au cours de la saison de 2003. L'effort global a été évalué à 333 960 casiers levés. Les PUE moyennes, calculées au moyen des journaux de bord, étaient de 50 kg par casier levé (cl), comparativement à 40,2 kg/cl en 2002. Les PUE ont augmenté au cours des trois premières semaines, pour atteindre un sommet de 56,9 kg/cl, et elles ont diminué durant la semaine 8 (34,0 kg/cl) pour augmenter de nouveau jusqu'à 55,9 kg/cl pendant la dernière semaine de la pêche (semaine 9). L'effort de pêche et les prises ont été observés pour la majeure partie sur le banc Bradelle, dans la vallée de Shédiac, dans le chenal Madelinien et, dans une moindre mesure, dans la baie des Chaleurs.

Dans la zone E, le total des débarquements a atteint 345 t (TAC de 350 t). La moyenne des PUE était de 63,1 kg/cl. Elle a atteint un sommet pendant la semaine 2 (68,5 kg/cl), puis a diminué au cours de la semaine 6 (44 kg/cl) pour ensuite remonter à 66,1 kg/cl pendant la semaine 8. L'effort de pêche et les débarquements étaient concentrés dans la partie sud-ouest, à proximité de la limite entre les zones 12 et F.

Dans la zone F, les débarquements enregistrés s'élevaient à 817 t (TAC de 805 t). Les PUE moyennes étaient de 78,1 kg/cl et les PUE hebdomadaires ont fluctué tout au long de la saison, entre 64,0 et 104,8 kg/cl. L'effort de pêche et les débarquements étaient concentrés dans la partie sud (près de la zone 19) et dans la partie nord (près de la zone 12) du secteur.

Sea Sampling

A total of 5,494 traps (1.6% of the total number of trap hauls) were sampled in Areas 12, E and F.

In Area 12, weekly percentages of soft-shelled crabs were low, varying between 2.3 and 9.2% (average: 3.3%). No sector within Area 12 was closed during the season due to the soft-shelled crab protocol. The mean carapace width in catches was 110.4 mm. Catches of soft-shelled crabs (carapace conditions 1 and 2) have decreased between 2000 (11.5%) and 2003 (3.7%), while catches of crabs with shell condition 3 have increased from 62.4 to 87.6%. The proportion of old-shelled crabs has decreased to 0.6% in 2003 (4.8% in 2000).

In Area E, weekly percentages of soft-shelled crabs were low (less than 5%) throughout the season. The mean carapace width in catches was 108.8 mm. The percentage of soft-shelled crabs slightly increased in 2003 (2.5% compared to 0.7% in 2002). The percentage of old-shelled crabs has decreased continuously since 2000 while the percentage of crabs with carapace condition 3 has increased since then to reach 92.0% in 2003.

In Area F, the percentage of soft-shelled crabs was continuously below 1% during the season. The mean carapace width in catches was 110.0 mm The percentage of old-shelled crabs increased from 2002 (5.5%) to 2003 (7.0%) as well as the percentage of crabs with carapace condition 3 (92.2% compared to 79.8%), while the percentage of crabs with carapace conditions 1 and 2 decreased (0.8% compared to 14.7%).

A trap survey was conducted in Area 12 after the fishing season on two sites: west of the Magdalen Islands (site 1) and south of the Magdalen Islands (site 2). Average CPUE was higher on site 1 (141.6 kg/th) than on site 2 (96.1 kg/th), while crabs were larger on

Échantillonnage en mer

Au total, on a prélevé des échantillons dans 5 494 casiers (1,6 % du nombre total de casiers levés) dans les zones 12, E et F.

Dans la zone 12, les pourcentages hebdomadaires de crabes à carapace molle étaient faibles, variant de 2,3 à 9,2 % (moyenne de 3,3 %). Aucun secteur de la zone 12 n'a été fermé durant la saison à cause du protocole de contrôle des crabes à carapace molle. La largeur de carapace moyenne dans les prises était de 110,4 mm. Les prises de crabes à carapace molle (conditions 1 et 2) ont diminué entre 2000 (11,5 %) et 2003 (3,7 %), tandis que les prises de crabes de condition 3 ont augmenté, passant de 62,4 % à 87,6 %. La proportion de crabes à vieille carapace a chuté à 0,6 % en 2003; elle était de 4,8 % en 2000.

Dans la zone E, les pourcentages hebdomadaires de crabes à carapace molle sont demeurés faibles (moins de 5 %) tout au long de la saison. La largeur de carapace moyenne des prises était de 108,8 mm. En 2003, le pourcentage de crabes à carapace molle a légèrement augmenté, se situant à 2,5 % par opposition à 0,7 % en 2002. Le pourcentage de crabes à vieille carapace a diminué continuellement depuis 2000, contrairement au pourcentage de crabes dont la carapace est de condition 3, qui augmente et qui a atteint 92 % en 2003.

Dans la zone F, le pourcentage de crabes à carapace molle a toujours été inférieur à 1 % tout au long de la saison. La largeur de carapace moyenne des crabes capturés était de 110 mm. Le pourcentage de crabes à vieille carapace est passé de 5,5 % en 2002 à 7,0 % en 2003, et le pourcentage de crabes ayant une carapace de condition 3 est passé de 92,2 % à 79,8 % pendant la même période, tandis que celui de crabes à la carapace de conditions 1 et 2 a connu une baisse (0,8 % par comparaison avec 14,7 %).

Un relevé au casier a été mené dans la zone 12 après la saison de pêche dans deux endroits : à l'ouest des Îles-de-la-Madeleine et au sud des Îles-de-la-Madeleine. La moyenne des PUE était plus élevée au premier endroit (141,6 kg/cl) qu'au deuxième (96,1 kg/cl),

site 2 (108.0 mm) than on site 1 (106.2 mm). General results are consistent with data provided by logbooks and by the trawl survey.

Estimation of the Mean Annual Instantaneous Natural Mortality in the Commercial Biomass

A recent review of the snow crab assessment indicated a systematic loss in the predicted biomass estimate, resulting in a possible overestimation of the population. Therefore, an attempt was made to quantify that loss, in order to get a more accurate view of the available abundance and biomass. The result was tentatively incorporated in the biomass estimates for 2004.

From a non-linear least square regression model, the loss between the time of the survey and the following fishing season was estimated to be 32% for Area 12. The loss includes natural mortality, immigration or emigration and the catchability of the trawl. Contrarily, in Area 19, the loss was negligible (1.4%), indicating an immigration of adult males from Area 12.

The loss for Area 12 fluctuated throughout the time series. It appears to be lower during the most recent years compared to the 1993 to 1995 period. There was speculation that this may be due to an increase in the number of old shelled crabs remaining after the fishery during from 1992 to 1996. It was therefore requested to calculate the loss using a sliding 7 year interval. During the last seven years (1997 to 2003), the loss for Area 12 is 21%. For Area 19, the loss appears as a gain of 10% for the same period.

Abundance and Distribution of Males

In Area 12, the 2003 survey biomass index was estimated at 53,251 t (± 13 %), which is 21.5 % higher than the 2002 estimate (43,843 t ± 14 %). The 2003 survey biomass index is composed of 67 % of new recruitment (35,718 t ± 13 %). The

mais les crabes du deuxième endroit étaient de plus grande taille (108,0 mm) que ceux du premier (106,2 mm). En général, les résultats correspondent aux données provenant des journaux de bord et du relevé au chalut.

Estimation du coefficient moyen annuel de mortalité naturelle instantanée dans la biomasse visée par la pêche commerciale

Un examen récent de l'évaluation du crabe des neiges indique une perte systématique dans l'estimation de la biomasse prévue, ce qui a donné lieu à une surestimation possible de la population. Par conséquent, on a tenté de quantifier la perte afin d'obtenir une idée plus exacte de l'abondance et de la biomasse disponibles. On a essayé d'intégrer les résultats dans les estimations de la biomasse pour 2004.

À partir du modèle de la régression non linéaire à moindres carrés (NLLS), la perte de biomasse entre le moment du relevé et la saison de pêche suivante a été évaluée à 32 % pour la zone 12. La perte peut comprendre la mortalité naturelle, l'immigration ou l'émigration et la capturabilité du chalut. Dans la zone 19 par contre, la perte a été jugée négligeable (1,4 %), ce qui suppose une immigration de mâles adultes à partir de la zone 12.

Les pertes pour la zone 12 ont fluctué tout au long de la série chronologique. Contrairement à la période située entre 1993 et 1995, elles semblent avoir été moins importantes au cours des dernières années. En supposant que cette fluctuation soit due à une hausse du nombre de crabes à vieille carapace qui demeuraient après la pêche, entre 1992 et 1996, on a demandé que la perte soit calculée en utilisant un intervalle mobile de 7 ans. Au cours des sept dernières années (de 1997 à 2003), la perte pour la zone 12 est de 21 %. Pour la zone 19, la même période donne un gain de 10 %.

Abondance et distribution des mâles

Dans la zone 12, l'indice de la biomasse du relevé de 2003 a été estimé à 53 251 t (± 13 %). Ce chiffre équivaut à une augmentation de 21,5 % par rapport à l'estimation de 2002 (43 843 t, ± 14 %). L'indice de la biomasse du relevé de 2003 se

concentrations of commercial-sized adult crabs were located at Bradelle Bank, Shediac Valley, Orphan Bank and the southeastern part of Area 12.

The abundance of prerecruits R-4 has increased since 1995 to reach 221.0 million of crabs in 2001. In 2002 and 2003, the abundance of R-4 decreased to 122.0 and 82.9 million of individuals respectively. The abundance of R-3 had increased from 38.6 to 163.0 million of crabs from 1995 to 2002. In 2003 the abundance of R-3 decreased to 148.0 million of crabs. The R-2 increased from 46.2 to 149 million from 1998 to 2002 but decreased in 2003 to 144 million of crabs. The abundance of pre-recruits R-4, R-3 and R-2 was still high in 2003, which may indicate high incidences of soft-shelled crabs in some areas if the fishing effort is too high in 2004. The main concentrations of these pre-recruits in 2003 were located in Bradelle Bank, Shediac Valley, Orphan Bank and in the southern part of Area 12.

Size frequency distributions of male crabs caught in the trawl survey have been available since 1988. The annual growth of small crabs (10 to 56 mm CW) observed in 1998-99 can be seen in subsequent annual surveys. This 1998-99 size cohort has grown to larger size categories and was the main component of the survey biomass index for last year's fishing season and is still contributing to the next one. However, a major concern is the scarcity of adolescent crabs of R-4 and younger observed since 2001, which may result in a decline of the recruitment to the commercial biomass after 2005. No conspicuous discontinuity of the size frequency distributions was observed between the 2002 and 2003 surveys despite of the vessel change.

In Area E, the 2003 survey biomass index (450 t ± 170 %) represents a decrease of 38 % compared to 2002 (720 t ± 91 %). The main concentrations were located in the

compose de 67 % de nouvelles recrues (35 718 t, ± 13 %). Les concentrations des crabes adultes de taille commerciale se trouvaient sur les bancs Bradelle et de l'Orphelin, dans la vallée de Shediac et dans la partie sud-est de la zone 12.

L'abondance des prérecrues R-4 a augmenté depuis 1995, pour atteindre 221,0 millions de crabes en 2001. En 2002 et 2003, l'abondance des crabes R-4 est tombée à 122,0 et 82,9 millions d'individus, respectivement. L'abondance des crabes R-3 est passée de 38,6 à 163,0 millions d'individus de 1995 à 2002. En 2003, l'abondance des crabes R-3 est tombée à 148,0 millions d'individus. Quant aux crabes de la catégorie R-2, leur nombre est passé de 46,2 à 149,0 millions de 1998 à 2002, mais il a diminué à 144,0 millions en 2003. L'abondance des prérecrues R-4, R-3 et R-2 est restée élevée en 2003, ce qui peut laisser prévoir une forte incidence de crabes à carapace molle dans certaines zones si l'effort de pêche est trop élevé en 2004. En 2003, les principales concentrations de prérecrues se trouvaient sur les bancs Bradelle et de l'Orphelin, dans la vallée de Shediac et dans la partie sud de la zone 12.

On a des données sur la distribution des fréquences de tailles des crabes mâles capturés dans le relevé au chalut depuis 1988. La croissance annuelle des petits crabes (de 10 à 56 mm LC) observée en 1998-1999 peut être suivie dans les relevés annuels subséquents. Cette cohorte de 1998-1999 a grandi et se situe désormais dans des catégories de tailles supérieures. Elle était la composante principale de l'indice de la biomasse du relevé pour la saison de pêche de 2002 et contribue encore à la saison prochaine. Cependant, la rareté des crabes adolescents R-4 et des crabes plus jeunes observée depuis 2001 pourrait entraîner une diminution du recrutement à la biomasse commerciale après 2005. On ne signale aucune discontinuité ostensible dans la distribution des fréquences de tailles entre le relevé de 2002 et celui de 2003, malgré le changement de navire de recherche.

Dans la zone E, l'indice de la biomasse du relevé de 2003 (450 t, ± 170 %) est en recul de 38 % par rapport à 2002 (720 t ± 91 %). Les principales concentrations ont été

southwestern part of the area. During the actual increasing phase of commercial biomass observed in Area 12, the geographical distribution of adult males ≥ 95 mm CW has been shifting from the northern to the southern part of the area, which may reduce the overflow of these crabs into Area E. Although the commercial biomass index is increasing in Area 12, we cannot provide any long-term projections for this zone.

Size frequency distributions of male crabs are only available since 1997. The abundance increase of adolescent crabs observed in 2000 and 2001 was not followed in the 2002 and 2003 surveys. A new increase of the abundance of those stages was observed in 2003, which suggests a future recruitment increase. A wave of prerecruits (instars vii to ix) was also observed in the 2003 survey.

In Area F, the 2003 survey biomass index (1,973t ± 70 %) represents a decrease of 27 % compared to the 2002 estimate (2,690 t ± 55 %). The main concentrations observed in the trawl survey are located in the northern and south eastern part of the zone adjacent to Areas 12 and 19. The scarcity of small crabs lesser than 56 mm CW may indicate that the recruitment to the fishery will decrease for the next 2-4 years. But, given the increase biomass indices in Areas 12 and 19, there is a possibility of migration of commercial crabs into Area F.

Size frequency distributions of male crabs are only available since 1997. A decline of the abundance of adolescent crabs was observed in the 2003 survey and might indicate a future decline of the harvestable biomass if no migration of adult crabs into the zone occurs.

Because of the unknown amount of crab movement in and out of Areas E and F within a given year, the projected survey biomass indices may not be reliable. In both areas, the crab concentrations are near the boundaries and may be affected by the

observées dans la partie sud-ouest de la zone. Pendant la croissance de la biomasse commerciale constatée dans la zone 12, la distribution géographique des mâles adultes ≥ 95 mm de LC s'est déplacée du nord au sud de la zone, ce qui pourrait réduire le débordement de ces crabes dans la zone E. Quoique l'indice de la biomasse commerciale soit à la hausse dans la zone 12, on ne peut fournir de projections à long terme pour cette zone.

Les distributions des fréquences de tailles pour les crabes mâles ne sont disponibles que depuis 1997. L'abondance accrue des adolescents observée en 2000 et 2001 ne s'est pas répétée durant les relevés de 2002 et de 2003. Une nouvelle hausse de l'abondance des individus rendus à ces stades a été observée en 2003, ce qui permet de supposer une hausse du recrutement futur. On a également observé une vague des prérecrues (stades larvaires vii à ix) dans le relevé de 2003.

Dans la zone F, l'indice de la biomasse du relevé de 2003 (1 973 t, ± 70 %) a diminué de 27 % par rapport à l'estimation de 2002 (2 690 t, ± 55 %). Les principales concentrations de crabe observées dans le relevé au chalut se trouvaient dans les parties nord et sud-est du secteur adjacentes aux zones 12 et 19. La rareté des crabes de moins de 56 mm LC pourrait laisser présager une baisse du recrutement à la pêche dans les deux à quatre prochaines années. Mais, en raison de l'augmentation des indices de la biomasse dans les zones 12 et 19, une migration de crabes de taille commerciale dans la zone F est possible.

Les distributions des fréquences de taille pour les crabes mâles ne sont disponibles que depuis 1997. Une baisse de l'abondance des adolescents a été observée dans le relevé de 2003, ce qui pourrait être le signe d'un déclin futur de la biomasse exploitable s'il n'y a aucune migration des crabes adultes dans la zone.

Comme on ne sait pas exactement combien de crabes migrent dans les zones E et F ou en sortent dans une année donnée, les indices de biomasse prévus à partir du relevé risquent de ne pas être fiables. Dans les deux zones, les concentrations de crabes sont à

overflow or reduction of the concentrations from other areas (12 and 19).

Sex Ratio and Fecundity

Regarding female abundances, high concentrations of pubescent females were observed in the north eastern and south eastern parts of Area 12, mostly in American Bank and Cape Breton Corridor. The annual mean size of these females has been decreasing for the last three years to reach 53.2 mm CW in 2003. Observed concentrations of primiparous females have been significantly reduced in 2002 and 2003. The annual mean size of primiparous females has been increasing since 1998 to reach 59.5 mm CW in 2003. Concentrations of multiparous females were located mostly in Bradelle Bank, Shediac Valley, Baie des Chaleurs and in the Magdalen channel. Their annual mean size has been increasing since 2001 to reach 56.8 mm CW in 2003.

A female-male ratio was estimated by comparing the abundance of female to male categories. For Area 12, the global female-male ratio between the mature females (F) and the adult males (M) ≥ 95 mm varied from 36-6.3F:1M for the period 1989-1992 but was around 7.4-3F:1M for the period 1999-2002. For 2003, the global female-male ratio was 2.3F:1M. The global female-male ratio between the pubescent females and the adult males ≥ 95 was 0.2F:1M for 2003. The female-male ratio was also estimated per sectors. The female-male ratio for the multiparous mating in Baie des Chaleurs and Shediac Valley was at a much higher level than the one observed on Orphan and Bradelle Banks. The fecundity using a size-fecundity relationship (relation between the amount of eggs and the carapace width) was estimated for primiparous and multiparous females for two periods: 1989-1998 and 1999-2002. The results showed a higher fecundity for the multiparous females during the second period while no difference was found for the primiparous females between both periods. Results from the 2003 samples collected from the Shediac Valley, showed that the fecundity of primiparous females was

proximité des lignes de démarcation et elles pourraient être affectées par le débordement ou par une baisse des concentrations provenant d'autres zones (12 et 19).

Rapport des sexes et fécondité

En ce qui concerne l'abondance des femelles, les principales concentrations de femelles pubères ont été trouvées dans les secteurs nord-est et sud-est de la zone 12, essentiellement sur le banc des Americains ainsi que dans le corridor du Cap-Breton. La taille moyenne annuelle de ces femelles diminue depuis trois ans et se situait à 53,2 mm de LC en 2003. Les concentrations observées de femelles primipares ont diminué en 2002 et 2003. La taille moyenne annuelle de ces femelles augmente depuis 1998; elle était de 59,5 mm LC en 2003. Les concentrations de femelles multipares se trouvaient essentiellement sur le banc Bradelle, dans la vallée de Shediac, dans la baie des Chaleurs et dans le chenal Madelinien. Leur taille moyenne annuelle a augmenté depuis 2001, atteignant 56,8 mm de LC en 2003.

Le rapport des sexes a été estimé en comparant l'abondance des mâles et des femelles. Pour la zone 12, la proportion globale de femelles matures (F) et de mâles adultes (M) ≥ 95 mm LC variait de 36-6,3 F:1 M pour la première période (1989-1992), à environ 7,4-3 F:1 M pour la seconde période (1999-2002). En 2003, la proportion globale était de 2,3 F:1 M. La proportion globale de femelles pubères et de mâles adultes ≥ 95 mm LC était de 0,2 F:1 M en 2003. Le rapport des sexes a également été estimé par secteur. Le rapport des sexes pour les femelles multipares qui se reproduisent dans la baie des Chaleurs et la vallée de Shédiac était de beaucoup supérieur à celui observé sur les bancs Bradelle et de l'Orphelin. La fécondité des femelles primipares et multipares a été estimée d'après un rapport taille-fécondité (relation entre la largeur de la carapace et la quantité d'œufs), pour deux périodes: de 1989 à 1998 et de 1999 à 2002. Les résultats ont démontré une fécondité plus élevée pour les femelles multipares durant la deuxième période, tandis qu'aucune différence n'a été observée pour les femelles primipares entre les deux périodes. Les résultats de l'échantillonnage

higher compared to the two previous periods while the fecundity for the multiparous females had deteriorated in 2003 compared to the two previous periods.

Observations on the female-male ratio and on the fecundity in Baie des Chaleurs and Shediac Valley were interpreted as an indicator of local overexploitation in these sectors and raised concerns on the low abundance of male able to mate with females and on the future reproductive potential of the stock.

Assuming a relationship between the spawning stock and stock recruitment abundance, the scarcity of the new recruits with CW between 15 and 30 mm observed from the 2000 and 2003 trawl surveys may be mainly due to the low abundances of mature females during the 1993 to 1998 periods. The relatively high abundance of mature females observed during 1999-2002 (second period) is likely to produce a new generation of crabs that should appear in the trawl survey in 2-3 years (CW between 15-30 mm). This new generation of crabs should constitute the next pulse of recruitment to the fishery in years 2010-2015.

Stocks Perspective

In Area 12, the stock status is generally positive for the short term. The survey commercial biomass index was estimated at 53,251 t. The commercial biomass index from the 2003 survey is composed of new recruitment (67%) and residual biomass of the 2003 fishery (33%) while the biomass of very old crabs is very low. The high abundance of prerecruits R-2 observed in the 2003 trawl survey would increase the level of recruitment to the fishery until 2005. However, the abundance of prerecruits R-4 and R-3 is decreasing which may indicate a decline in recruitment to the fishery starting in 2006. Some indicators, such as the annual CPUE, the mean size of commercial-sized adult crabs in commercial catches and the mortality of soft-shelled crabs, suggest that

effectué en 2003 dans la vallée de Shédiac ont révélé que la fécondité des femelles primipares était plus élevée que celle des deux périodes antérieures, tandis que la fécondité des femelles multipares s'est détériorée en 2003 par rapport aux deux périodes précédentes.

Les observations sur le rapport des sexes et sur la fécondité dans la baie des Chaleurs et la vallée de Shédiac ont été interprétées comme étant un indice de surexploitation dans ces secteurs, et elles ont soulevé des préoccupations au sujet de la faible quantité de mâles qui sont capables de se reproduire avec des femelles et du potentiel de reproduction futur du stock.

Si on tient pour acquis qu'il y a un rapport entre le stock reproducteur et l'abondance du recrutement, la rareté des nouvelles recrues de 15 à 30 mm de LC constatée dans les relevés au chalut de 2000 et de 2003 est peut-être due à la faible abondance des femelles matures de 1993 à 1998. L'abondance relativement élevée des femelles matures observée de 1999 à 2002 (deuxième période) produira vraisemblablement une nouvelle génération de crabes, qui devrait apparaître dans notre relevé au chalut dans deux ou trois ans (à une LC de 15 à 30 mm). Cette nouvelle génération de crabes devrait constituer la prochaine poussée de recrutement à la pêche dans les années 2010 à 2015.

Perspectives

Dans la zone 12, l'état du stock est généralement positif à court terme. L'indice de la biomasse commerciale du relevé de 2003 a été estimé à 53 251 t. Cet indice se composait de nouvelles recrues (67 %) et de la biomasse résiduelle de la pêche de 2003 (33 %); la biomasse des très vieux crabes est très basse. La forte abondance des prérecrues R-2 observée dans le relevé au chalut de 2003 devrait accroître le recrutement à la pêche jusqu'en 2005. Toutefois, l'abondance des prérecrues R-4 et R-3 diminue, ce qui pourrait laisser prévoir un déclin du recrutement à la pêche à compter de 2006. Selon certains indicateurs - comme les PUE, la taille moyenne des crabes adultes de taille commerciale et la mortalité des crabes à carapace molle -, le taux d'exploitation de

the exploitation level was very conservative in 2003.

In Area E, the fishery indicators were positive in 2003. The CPUE and the mean size of commercial-sized adult crabs in commercial catches increased while the percentage of soft-shelled crabs was low during the 2003 fishing season. However, the commercial biomass and recruitment indices, estimated from the 2003 trawl survey, decreased while the abundance of prerecruits R-3 and R-2 increased in that area. This fishery depends totally on stock condition in Area 12.

In Area F, the current indicators are generally positive. The mean annual CPUE was still high and the percentage of soft-shelled crab was low in 2003. The mean size of commercial-sized adult crabs in the commercial catches increased compared to 2002. However, the commercial biomass index is decreasing and the absence of prerecruits to support this area may contribute to an accelerated decline of commercial biomass in the near future. This fishery is highly dependent on Areas 12 and 19 biomass conditions.

Management Considerations

For Area 12, fishery indicators suggest that the exploitation level was very conservative in 2003. However, a long-term harvesting strategy is not in place at the present time. The stock is now in a phase of increasing recruitment into the commercial biomass until 2005 and a decline in recruitment is expected afterward. A variable exploitation index should be set according to the strength of the recruitment and reproductive capacity of the stock. The decline in the spawning stock observed during the 1999-2002 period may affect the subsequent recruitment pulse expected for the 2010-2015 period. A long-term negative impact on the spawning stock abundance and subsequent future recruitment is foreseen unless adjustments to the exploitation regime are taken in 2004 to ensure the reproductive output during the next high abundance of spawning stock in the 2009-2012 period. The future target

2003 était très modéré.

Dans la zone E, les indicateurs de la pêche ont été positifs en 2003. Les PUE et la taille moyenne des crabes adultes de taille commerciale dans les prises commerciales ont augmenté, tandis que le pourcentage de crabes à carapace molle a été faible durant la saison de pêche de 2003. Toutefois, les indices de la biomasse commerciale et du recrutement, estimés d'après le relevé au chalut de 2003, ont diminué, alors que l'abondance des prérecrues des catégories R-3 et R-2 a augmenté dans cette zone. La pêche dépend totalement de l'état du stock dans la zone 12.

Dans la zone F, les indicateurs actuels sont en général positifs. Les PUE moyennes restent élevées et le pourcentage de crabes à carapace molle était faible en 2003. La taille moyenne des crabes adultes de taille commerciale dans les prises commerciales a augmenté par rapport à 2002. Toutefois, l'indice de la biomasse commerciale diminue et l'absence de prérecrues pour alimenter le stock dans cette zone pourrait contribuer à un déclin accéléré de l'indice de la biomasse commerciale dans un proche avenir. Cette pêche dépend beaucoup des conditions de la biomasse dans les zones 12 et 19.

Considérations en matière de gestion

Pour la zone 12, les indicateurs de la pêche laissent croire à un taux d'exploitation très prudent en 2003. Toutefois, on n'a pas de stratégie de capture à long terme en place pour le moment. Le stock se trouve maintenant en phase de hausse du recrutement à la biomasse commerciale jusqu'en 2005 et on s'attend à ce que le recrutement diminue par la suite. Il conviendrait d'établir un taux d'exploitation variable selon l'effectif des recrues ainsi que la capacité de reproduction du stock. Le déclin du stock reproducteur observé de 1999 à 2002 peut se répercuter sur la poussée de recrutement subséquente attendue pour la période de 2010 à 2015. On prévoit des conséquences néfastes à long terme pour l'abondance des reproducteurs et le recrutement subséquent, à moins qu'on apporte en 2004 au régime d'exploitation des modifications visant à protéger l'efficacité de

exploitation level should be considered based on the female-male ratio, especially during the high reproductive phase with a close monitoring of the reproductive output (fecundity). High exploitation during the present increasing phase of recruitment to the fishery would accelerate the decline of biomass after 2005. Moreover, a high exploitation level would not allow an accumulation of larger-sized adult males of carapace conditions 3 and 4, the most fertile males to mate with females.

la reproduction durant le prochain pic d'abondance du stock de reproducteurs, dans la période de 2009 à 2012. On devrait fixer le taux d'exploitation cible futur en tenant compte du rapport des sexes, en particulier durant la période de pointe de la reproduction, et en surveillant de près l'efficacité de la reproduction (fécondité). Une forte exploitation durant l'actuelle phase de hausse du recrutement accélérerait le déclin de la biomasse après 2005. En outre, un fort taux d'exploitation ne serait pas propice à une accumulation de grands crabes adultes à carapace de condition 3 et 4, qui sont les mâles les plus fertiles pour l'accouplement.

After discussion, it was agreed that it was premature to incorporate the calculated loss ("natural mortality") in the assessment. The same calculation, as in the previous years, was therefore used. Using the same very conservative approach as in 2003, i.e. an exploitation rate of 40 % of the commercial biomass index observed at the time of the survey, the 2004 quota would be 21,300 t. The history of the fishery indicates that an exploitation rate of 60 % would be too high. Considering the positive signs observed in the 2003 fishery, it is likely that the population could sustain an exploitation rate of 50 % (26,600 t) in 2004.

Après discussion, le groupe détermine qu'il est trop tôt pour intégrer la perte calculée (« mortalité naturelle ») dans l'évaluation. Il s'est donc basé sur le même calcul que celui des années antérieures. Si on conservait l'approche très prudente adoptée en 2003 (soit un taux d'exploitation de 40 % de l'indice de la biomasse commerciale observé lors du relevé), le quota de 2004 serait de 21 300 t. L'histoire de la pêche révèle qu'un taux d'exploitation de 60 % serait trop élevé. Compte tenu des signes favorables observés dans la pêche de 2003, la population pourrait vraisemblablement soutenir un taux d'exploitation de 50 % (26 600 t) en 2004.

In Area E, considering the decrease in commercial biomass index and the uncertainties concerning the future recruitment to the fishery, a high exploitation strategy would accelerate the decline in commercial biomass index in the near future. We consider this area totally dependent on the overflow of harvestable crabs coming from the main fishing ground (Area 12).

Dans la zone E, compte tenu de la diminution de l'indice de la biomasse commerciale et des incertitudes au sujet du recrutement futur à la pêche, une stratégie de forte exploitation accélérerait le déclin de l'indice de la biomasse commerciale dans un proche avenir. On considère que cette zone est entièrement dépendante du débordement de crabes exploitables provenant du lieu de pêche principal (zone 12).

In Area F, a high exploitation strategy will accelerate the decline in commercial biomass index in the near future. It will be difficult to maintain an exploitation rate and stabilize the fishery in the long term for this area, as it seems to be very influenced by recruitment from adjacent areas (Areas 12 and 19).

Dans la zone F, une stratégie de forte exploitation accélérera le déclin de l'indice de la biomasse commerciale à brève échéance. Il sera difficile de maintenir le taux d'exploitation actuel et de stabiliser la pêche à long terme dans cette zone, car elle semble subir l'influence du recrutement provenant des zones adjacentes (zones 12 et 19).

The handling of relatively new hard-shelled post-molted males and mortality of soft-shelled crabs in Areas 12, E and F would be reduced substantially by implementing a

On réduirait de beaucoup la manipulation des nouveaux crabes à carapace dure venant de muer et la mortalité des crabes à carapace molle dans les zones 12, E et F en adoptant la

common opening and closing date. Management measures are necessary, such as a comprehensive soft-shelled protocol, to protect the future recruitment to the fishery and the reproductive potential of the stock.

même date d'ouverture et de fermeture de la saison partout. Pour protéger le recrutement futur à la pêche et le potentiel reproducteur du stock, des mesures de gestion, comme un protocole exhaustif sur le crabe à carapace molle, s'imposent.

The continuity of the trawl survey is essential to provide annual abundance and commercial biomass indices, detect any anomalies in reproductive potential of the stock and estimate the annual loss of commercial-sized crabs between the survey and the following fishing season due to natural mortality, emigration and immigration. The trawl survey is considered the major tool for assessing the snow crab stock in the southern Gulf of St. Lawrence.

La poursuite du relevé au chalut est essentielle pour obtenir des indices annuels de l'abondance et de la biomasse commerciale, pour déceler toute anomalie dans le potentiel reproducteur du stock et pour estimer la perte annuelle de crabes de taille commerciale (pour cause de mortalité naturelle ainsi que d'émigration et d'immigration) entre le relevé et la saison de pêche suivante. Le relevé au chalut est considéré comme le principal outil d'évaluation du stock de crabe des neiges dans le Sud du golfe du Saint-Laurent.

2.1 Discussion

2.1 Discussion

Comment : If the by-catch mortality equals 32%, we should consider reducing the mortality of soft-shelled crabs. For example, by studying the muscular activity of soft-shelled crabs, which should be weaker than the hard-shelled crabs, or by engineering a trap where the effort to enter the trap would be greater than what it is actually.

Remarque : Si le taux de mortalité par prises accidentelles équivaut à 32 %, nous devrions tenter de réduire la mortalité des crabes à carapace molle. Par exemple, étudier l'activité musculaire des crabes à carapace molle, qui devrait être plus faible que celle des crabes à carapace dure, ou concevoir un casier exigeant un effort plus grand pour les crabes qui cherchent à y entrer.

- The natural mortality estimates contain two values far apart, 32% in Area 12 versus 1% in Area 19. You should try and have one common value for both regions. Have a simulation done of the fish moving into Area 19 from Area 12.

- Les estimations visant la mortalité naturelle comportent deux valeurs très différentes; on parle de 32 % dans la zone 12 contre 1 % dans la zone 19. Vous devriez tenter d'obtenir une valeur commune pour les deux zones. Élaborer un modèle de simulation des crabes qui se déplacent de la zone 12 à la zone 19.

Q : What is the cause of molting, the rates of recruitment and the real rates of growth?
A : We are currently trying to estimate the direct age of snow crab.

Q : Quelles sont les causes de la mue, quels sont les taux de recrutement et les taux réels de croissance?
R : Nous essayons actuellement d'estimer l'âge direct du crabe des neiges.

Comment: Genetically, if you permit reproduction of smaller-sized males with females, it will create genetically smaller males.
Reply : There is some evidence that the stock is changing genetically.

Remarque: Sur le plan génétique, si des femelles s'accouplent avec des mâles de plus petite taille, elles produiront des mâles plus petits.
Réponse : Certains signes semblent indiquer que le stock subit des changements génétiques.

Q : Why the fishery is taking a short time to capture the biggest part of the stock, but it takes a long time to capture a little between week eight and eleven?
A: It's because there are only a few boats left fishing their quota and they are late due to a lack of experience.

Q : Pourquoi faut-il si peu de temps pour capturer la majeure partie du stock, tandis qu'il faut bien plus de temps pour capturer une petite quantité entre les semaines 8 et 11?
R : C'est parce que, pendant ces semaines-là, il reste peu de bateaux à l'eau qui ont encore une partie de leur quota à exploiter, et ce retard est dû à un manque d'expérience.

Q : In the sex ratio for mating, are there not enough males to cover all the females? Are there other consequences for this? Has the mating pattern changed, <95, >95?
A : No answer
Comment : Elmer Wade talks about the soak times, I'm surprised it has changed so much. That could be influenced by different activities of the industry.

Q : En ce qui concerne le arpport des sexes par rapport à l'accouplement, n'y a-t-il pas suffisamment de mâles pour féconder toutes les femelles? Y a-t-il d'autres conséquences? Le mode d'accouplement a-t-il changé pour les crabes de <95, >95?
R : Pas de réponse
Remarque : Elmer Wade discute des temps d'immersion et se dit surpris qu'ils aient subi autant de changements. Cela pourrait être le résultat de diverses activités menées par l'industrie.

Q : Have you looked at soak time changes versus the changes observed in the results?
A : There are years where the data is very noisy. There is nothing done in this sense.

Q : Avez-vous comparé les changements apportés aux temps d'immersion aux changements observés au niveau des résultats de la pêche?
R : Certaines années, nous obtenons des données qui montrent beaucoup de variabilité. Rien n'est fait à cet égard.

Q : What impacts could it have over a long time?
A : We attempted analysis on catch rates versus soak time in the past but results showed that some years were noisy. Therefore, it makes it difficult to establish a link or a relation. We should look into it more closely.

Q : Quelles sont les incidences possibles à long terme?
R : Nous avons tenté, par le passé, d'analyser les taux de capture en fonction des temps d'immersion , mais pour certaines années, les données obtenues présentent de très fortes variablités. Il est donc difficile d'établir un lien ou une relation. Nous devrions nous pencher davantage sur ce problème.

Q: When comparing the two vessels, did you compare differences in abundance?
A: We don't have robust data to prove that differences exist. We consider that those differences should be minimal if we consider size frequency distribution over the years.

Q: Au moment de faire la comparaison entre les deux navires de recherche, avez-vous comparé les différences d'abondance?
R : Nous ne disposons pas de données solides prouvant que des différences existent. Nous estimons que ces différences devraient être minimes si nous tenons compte de la distribution des fréquences de tailles au fil des années.

Q: On page 13 of the research document. When will the soft-shelled crabs ≥95 mm be available to the fishery?
A: This part of the recruitment will enter the fishery this year.

Q : À la page 13 du document de recherche : À quel moment les crabes à carapace molle (≥ 95 mm) seront-ils exploitables?
R : Ces recrues feront partie de la biomasse exploitable de cette année.

Q: (page 15) It is said that there is a negative bias, a mean loss of 32% is considered. In balance, is it a gain or a loss? Natural mortality M is not equal to the loss.
R: There is an average loss of 32% is the time series.
Comment: The method should be clarified (page 16).

Q : (page 15) On parle d'un biais négatif et d'une perte moyenne de 32 %. S'agit-il d'un gain ou d'une perte? La mortalité naturelle M n'est pas égale à la perte.
R : Il y a une perte moyenne de 32 % dans la série chronologique.
Remarque : Il faudrait que la méthode soit précisée davantage (page 16).

Q: (Page 29, figure 23) Why are pubescent females always in low abundance? Is it a problem of catchability, or of poor trawl performance, for those females?
A: Some years, pubescent females are less abundant in the trawl survey; we capture more after the following molt, when they become adult. It is also difficult to distinguish primiparous females.
Comment: (Page 33, figure 29 and 30d). The sex ratio is an issue. It is clearly biased in favour of the females in Shediac Valley and in Baie des Chaleurs.

Q : (Page 29, figure 23) Pourquoi les femelles pubères sont-elles toujours rares? Est-ce un problème de potentiel de capture ou de piètre rendement du chalut visant ces femelles en particulier?
R : Certaines années, les femelles pubères sont moins nombreuses dans le relevé au chalut; nous en capturons davantage toutefois après la mue suivante, lorsqu'elles deviennent adultes. Il est également difficile d'identifier avec précision les femelles primipares.
Remarque : (Page 33, figures 29 et 30d). Le rapport des sexes est un problème. On observe clairement un biais favorable aux femelles dans la vallée de Shédiac et dans la baie des Chaleurs.

Q: (Page 38, table 3). Is the total biomass equivalent to the commercial biomass?
A : Yes. A part of the recruitment, i.e. the soft-shelled crabs that will harden, is included.

Q : (Page 38, table 3). La biomasse globale est-elle égale à la biomasse commerciale?
R : Oui. Une partie du recrutement, soit les crabes à carapace molle dont la carapace va durcir, est incluse.

Q: If the larvae are coming from the Labrador shelf and the Northern Gulf, should all areas work in the same direction?
A: A student's master thesis, based on genetics, shows relationships between the various Gulf areas. Mixing may be more important when larvae are in large number.
Comments: Maybe, we should have a pan-Atlantic management regime.
- Considering the sex ratio, we should consider how the males <95 mm could replace larger males when they are absent.

Q : Si les larves nous arrivent du plateau continental du Labrador et de la partie nord du golfe, la gestion devrait-elle être similaire dans toutes les zones?
R : Dans une thèse de maîtrise sur la génétique, un étudiant a décrit les relations entre les diverses zones du golfe. Il est possible que le mélange soit plus grand lorsque les larves sont nombreuses.
Remarques : Nous devrions peut-être avoir un régime de gestion pour toute la région atlantique.
- Compte tenu du rapport des sexes, nous devrions tenter de déterminer comment les mâles < 95 mm pourraient remplacer les mâles de taille supérieure lorsqu'ils ne sont plus là.

Q: If mortality is different between males and females, how is the sex ratio affected?
A: We don't have firm results for females. It is difficult to follow yearly trends due to noisy

Q : Si la mortalité des mâles diffère de celle des femelles, comment le rapport des sexes est-il affecté?
R : Nous n'avons pas de résultats concluants

results. It would be an interesting topic to study.

Comments: Sex ratio is an indicator which appears to be negative. However, it does not represent adequately the reproductive success of the stock. We should consider the relationship between recruitment and sex ratio. Reproductive capacity should be made clear before taking management actions.

- Sex ratio by area is good but too wide. It should be on a smaller scale. Localized would be better.

A : Yes. We have preliminary studies with smaller models. The sex ratio was based on these results.

pour les femelles. Il est difficile de suivre les tendances annuelles à cause de la variabilité obtenue dans les données. Ce serait un sujet de recherche intéressant.

Remarques : Le rapport des sexes est un indicateur qui semble avoir une valeur négative. Toutefois, cela ne représente pas adéquatement le succès reproducteur du stock. Nous devrions étudier la relation entre le recrutement et le rapport des sexes. Il faudrait établir clairement la capacité de reproduction d'un stock avant de prendre toute mesure de gestion.

- Le rapport des sexes par secteur est bon, mais l'échelle est trop grande. Il faudrait utiliser une plus petite échelle. Une échelle localisée serait préférable.

R : Oui. Nous avons fait des études préliminaires au moyen de modèles plus petits. Le rapport des sexes a été basé sur ces résultats.

Q : If you look at the contour maps, the expansion of the resources show that the biomass should go in Area E and Area F. Is it that clear?

A : We're not clear about migration and if it is influenced by fishing patterns. We have no robust results to where they go. It seems to depend on the biomass phase (expansion or contraction of densities). Some concentrations are close to Areas E and F, so it depends on the fishing effort in or near these areas. In Area 19, we did a study on migration. The results gave information on the migration expansion when the biomass increases and a contraction when the biomass decreases.

Comments: On the sex ratio and fecundity issues for females, we might be pushing it with the 35% of difference. The sex ratio issue is very difficult. We should be cautious leading to conclusions when there are so many uncertainties about female fertility and sex ratio.

- In the spring, there is no white crab in the catches, but in the fall you will have some. You can't compare the crabs in Area 12 in the spring with Area 19 in the fall. Therefore, you cannot compare the mortality.

Q : Un examen des cartes de contour révèle que la biomasse devrait se diriger vers les zones E et F. Est-ce que la situation est aussi claire?

R : Nous ne savons pas avec certitude comment se déroule la migration et si elle est influencée par les régimes de pêche. Nous ne disposons pas de données solides sur la destination exacte du crabe. Tout semble dépendre de la phase de la biomasse (expansion ou diminution des densités). Certaines concentrations sont situées à proximité des zones E et F; donc, tout dépend de l'effort de pêche qui s'y exerce. Dans la zone 19, nous avons étudié la migration. Les résultats montrent que l'expansion ou la diminution de la migration est directement proportionnelle à l'augmentation ou à la diminution de la biomasse.

Remarques: Au sujet du rapport des sexes et de la fécondité chez les femelles, nous exagérons peut-être en parlant d'une différence de 35 %. Le rapport des sexes est une question très difficile. Nous devrions être très prudents dans nos conclusions, considérant les nombreuses incertitudes liées à la fertilité des femelles et au rapport des sexes.

- Au printemps, il n'y a pas de crabes blancs dans les prises, mais à l'automne, on en retrouve. Vous ne pouvez pas comparer les crabes de la zone 12 au printemps aux crabes de la zone 19 à l'automne. Par conséquent, vous ne pouvez pas comparer la mortalité.

Q: Where does the exploitation rate of 63% is coming from?
A: It is the traditional exploitation rate in Area 19.

Q: The fishing effort in 2003 was close to the highest ever observed. Was the regularization of the traps taken into account?
A: No.
Comments: In we consider the time series, the mortality may be less in the last few years than the oldest part of the series.
- The use of different survey vessels brings a difference in power and tow speed, therefore, we should see a difference in catchability. I would like to see a comparative study.

Q : Have you seen something better in the world in comparison to the Gulf when it comes to the density of crabs?
A : There are different kinds of crabs, but the snow crab is a flexible species. It is resistant to high levels of exploitation, but we must be careful and wise to not over exploit.
Comments :
- As a fisherman, the seismic survey is a real concern in Area 19 without knowing the effects on such a vulnerable resource.
- We have to do something to protect the soft-shelled crabs, such as the control in the entrance of the traps in order to prevent their capture.
- The fishing season in Area 19 has been moved to an earlier starting date from July 15th to July 8th and ending on September 7th 2003.
- Disconnect between what was left last year and what is really left? Did the biomass disappear? The trawl survey is a good tool, but let's not draw too many conclusions, as confidence intervals are important (wide range) and not often considered.
- You should present both options to management:
1. Calculate with mortality.
2. Recalculate without mortality.
- In no way do fishers fish 80% of the hard-shelled crabs. We have been fishing fewer than 50% of hard-shelled crabs and also, we stop fishing at 20% of white crabs.

Q: Où avez-vous puisé le taux d'exploitation de 63 %?
R : Il s'agit du taux d'exploitation traditionnel de la zone 19.

Q: L'effort de pêche de 2003 était proche du plus haut taux jamais enregistré. A-t-on tenu compte de la régularisation des casiers?
R: Non
Remarques : Si nous tenons compte de la série chronologique, la mortalité enregistrée au cours des dernières années pourrait être inférieure à celle des années du début de la série.
- Le changement de navire de recherche entraîne une différence de puissance et de vitesse de trait. Par conséquent, nous devrions voir une différence de potentiel de capture. J'aimerais voir la tenue d'une étude comparative.

Q : Avez-vous connaissance d'un endroit au monde où la densité des crabes est supérieure à celle du golfe?
R : Il y a plusieurs espèces différentes de crabe, mais le crabe des neiges est une espèce souple. Bien que le crabe résiste aux niveaux d'exploitation élevés, nous devons user de prudence et éviter la surexploitation.
Remarques :
- Je suis pêcheur et je m'inquiète beaucoup du fait qu'un levé sismique sera exécuté dans la zone 19 sans que l'on en connaisse les effets sur une ressource aussi vulnérable que le crabe.
- Nous devons prendre des mesures pour protéger les crabes à carapace molle, par exemple modifier l'entrée des casiers pour en empêcher la capture.
- Dans la zone 19, la date du début de la pêche a été avancée du 15 au 8 juillet. La pêche prendra fin le 7 septembre.
- Faire la distinction entre la biomasse qui restait l'an dernier et la biomasse réelle d'aujourd'hui? Cette biomasse a-t-elle disparu? Le relevé au chalut est un bon outil d'étude, mais il faut éviter les conclusions trop hâtives, car les intervalles de confiance sont importants (grande variance) et ils ne sont pas souvent pris en considération.
- Vous devriez soumettre deux possibilités à la haute direction :
1. Faire le calcul en tenant compte de la mortalité.

- The Association des Pêcheurs Acadiens certainly do not accept the value of 32% mortality rate.
- If there is 32% of poaching in Area 12, does it mean that there is only 1% of poaching in Area 19?

A: There is no relationship between what is called mortality and poaching. Nobody said that. Discussion should not be misinterpreted.

2. Faire un autre calcul en ne tenant pas compte de la mortalité.

- Il est impossible que les pêcheurs exploitent 80 % des crabes à carapace dure. Notre taux d'exploitation de crabes à carapace dure a toujours été inférieur à 50 %, et nous cessons de pêcher dès que 20 % des prises sont composées de crabes blancs.
- L'Association des pêcheurs acadiens n'accepte absolument pas le taux de mortalité de 32 %.
- Si l'on prétend qu'il y a un taux de braconnage de 32 % dans la zone 12, doit-on conclure que le taux de braconnage n'est que de 1 % dans la zone 19?

R : Il n'y a aucun rapport entre le taux de mortalité et le braconnage. Personne n'a jamais prétendu cela. Il faut éviter de mal interpréter les discussions.

Q: How does the catchability coefficient affect the 32% mortality?
A: If that coefficient is less to 1, it would increase the biomass as well as the mortality rate.

Q : Quelle est l'incidence du coefficient de capturabilité sur le taux de mortalité de 32 %?
R : Si ce coefficient est inférieur à 1, il fera augmenter la biomasse de même que le taux de mortalité.

Q: What is the quota level science is comfortable with? What would be the consequences of an aggressive fishing?
A: We don't know if we should protect the sex ratio (number of males per female). If we protect the resource, we don't hurt it. We show a biomass calculated for next year that will be the last good one before the following decrease. Why not take a quota of 22,000 tonnes as a minimal value, and go to management with it? We always suggest the most conservative value.

Q : Quel quota est jugé acceptable par les scientifiques? Quelles seraient les conséquences d'une pêche agressive?
R : Nous ne savons pas si nous devrions protéger le rapport des sexes (nombre de mâles pour chaque femelle). Si nous protégeons la ressource, nous ne lui nuisons pas. La biomasse calculée pour l'an prochain est la dernière bonne biomasse prévue; ensuite, on prévoit une baisse. Pourquoi ne pas soumettre à la direction un quota minimal de 22 000 tonnes? Nous proposons toujours la valeur la plus prudente.

Q: What are the risks associated with the number provided by the biologists? What are the risks if we go above?
A: No answer.

Q : Quels sont les risques associés aux chiffres fournis par les biologistes? Quels seraient les risques si nous dépassions ces chiffres?
R : Pas de réponse.

Q : I appreciate the solid numbers from science but why the discrepancy between the 2002 and 2003 numbers?
A : Integration of Area 18 into Area 12.
Comment : If you leave the 32% mortality, than we should be more aggressive!

Q : J'apprécie la rigueur des chiffres fournis par les scientifiques, mais pourquoi y a-t-il un si grand écart entre les chiffres de 2002 et ceux de 2003?
R : C'est à cause de l'intégration de la zone 18 dans la zone 12.
Remarque : Si vous laissez le taux de mortalité à 32 %, nous devrions être plus agressifs!

Q : In the past, we applied an exploitation rate on the calculated biomass without mortality. Now, you suggest a new exploitation rate on the remaining biomass including mortality (survivors). Why changing the strategy on exploitation rates?
A : The strategy has not changed. The science community asked us to include mortality in the calculations, and we did so.

Q : Par le passé, nous avons appliqué un taux d'exploitation à la biomasse calculée, sans tenir compte de la mortalité. Maintenant, vous proposez un nouveau taux d'exploitation pour la biomasse résiduelle en incluant la mortalité (survivants). Pourquoi modifiez-vous la stratégie sur les taux d'exploitation?
R : La stratégie n'a pas changé. Les scientifiques nous ont demandé d'inclure la mortalité dans nos calculs, et nous l'avons fait.

3.0. South Eastern Gulf of St. Lawrence Snow Crab (Area 19)

In 2003, landings reached 3,103 t (quota 3,106 t). The fishing effort was estimated at 29,952 trap hauls, a decline of 46% compared to 2002. The average CPUE in 2003 (103.6 kg/th) increased by 43.5% compared to 2002. The weekly CPUE was 175.9 kg/th during the first week and then declined to 45.9 kg/th at the end of the season. The fishing effort was widely spread over the Area 19, while landings mainly came from the central and southern part of the Area.

3.0. Crabe des neiges du sud-est du golfe du Saint-Laurent (zone 19)

En 2003, les débarquements se sont chiffrés à 3 103 t, et le quota était de 3 106 t. L'effort de pêche a été estimé à 29 952 casiers levés, ce qui représente une baisse de 46 % par rapport à 2002. La moyenne des PUE en 2003 (103,6 kg/cl) a augmenté de 43,5 % en comparaison avec 2002. Les PUE hebdomadaires étaient de 175,9 kg/cl pendant la première semaine et elles sont descendues à 45,9 kg/cl à la fin de la saison. L'effort de pêche était largement répandu dans toute la zone 19, tandis que les débarquements étaient surtout concentrés dans les parties du centre et du sud du secteur.

Sea Sampling

A total of 177 traps were sampled and 7,106 male crabs were measured. The percentage of soft-shelled crabs was negligible throughout the season, with an average of 3.7% (from 0 to 8.5%).

Observer data show an increase of skip molters and in the percentage of adult hard-shelled crabs in 2003 compared to 2002, while the sub-legal adult hard-shelled crabs decreased. The mean carapace width increased in 2003 compared to 2002 (114.0 mm and 110.0 mm, respectively). In 2003, a uni-modal distribution pattern was observed with a shift towards larger-sized adult males. The adolescent component was also much larger in 2003 than in 2001 and 2002.

Échantillonnage en mer

En tout, 177 casiers ont fait l'objet d'un échantillonnage et 7 106 crabes mâles ont été mesurés. Le pourcentage de crabes à carapace molle a été négligeable tout au long de la saison, la moyenne se situant à 3,7 % (de 0 à 8,5 %).

Les données des observateurs indiquent une hausse des individus ayant sauté une mue et une hausse du pourcentage de crabes adultes à carapace dure en 2003, par comparaison avec 2002. Elles indiquent aussi une baisse des crabes adultes à carapace dure de taille non réglementaire. La largeur de carapace moyenne a augmenté en 2003 par rapport à 2002 (114,0 mm et 110,0 mm, respectivement). En 2003, on a observé une distribution unimodale et une présence accrue de mâles adultes plus larges. De même, la composante des adolescents était beaucoup plus importante en 2003 qu'en 2001 et 2002.

Abundance and Distribution of Males

The trawl survey biomass index was estimated at 8,083 t (±18%), which represents an increase of 64% compared to the 2002 estimate and is the highest observed since the survey started, in 1991. The index of recruitment to the fishery was estimated at 4,073 t (± 24%), representing an increase of 39 % compared to 2002. The 2003 recruitment index represents 50% of the total commercial biomass index. In 2003, the abundance index of R-3 (3.2 millions) and R-2 (11.4 millions) decreased from 2002, which may indicate a decrease of the commercial biomass index in the near future. Contrarily to Area 12, the abundance of prerecruits R-3 at year (y) was much lower than the abundance of R-2 at year (y+1) indicating a continuous immigration of these crabs into Area 19.

Size frequency distributions indicate continuous appearances of small instars throughout the years since 1991. This could be explained by: (1) the larvae hatched from females in other areas may be transported towards the south eastern Gulf; (2) the movement of smaller-sized instars from the south western Gulf towards the south eastern area throughout their growth process. Although the smallest instars seemed to appear in abundance, a lower abundance of instars ix and x would confirm the hypothesis of a future decline in commercial stock, unless immigration of those instars from adjacent areas contribute to the biomass in Area 19.

Sex Ratio

The reproductive potential of the stock for Area 19 is evaluated as part of larger biological unit that also includes Area F and part of Area 12. This entire area is considered as a unit of the south eastern Gulf of St. Lawrence.

In that large unit, the abundance index of the pubescent females increased from 12 million in 2002 to 14 million in 2003. The main concentrations were located in the northern part of Area 19 and in the Cape Breton Corridor. In 2003, the abundance index for

Abondance et distribution des mâles

L'indice de la biomasse selon le relevé au chalut de 2003 a été estimé à 8 083 t (±18%), ce qui est le résultat le plus haut depuis le début du relevé au chalut en 1991. Il représente une hausse de 64 % par rapport à 2002. Le recrutement à la pêche a été estimé à 4 073 t (±24%), une hausse de 39 % par rapport à 2002. L'indice du recrutement de 2003 représente 50 % de l'indice de la biomasse commerciale du relevé. En 2003, l'indice d'abondance des R-3 (3,2 millions) et des R-2 (11,4 millions) a diminué par rapport à 2002, ce qui pourrait supposer une baisse de l'indice de la biomasse commerciale dans un proche avenir. Contrairement à ce qui a été observé dans la zone 12, l'abondance des prérecrues R-3 pour l'année (y) était bien plus basse que l'abondance des R-2 pour l'année (y+1), reflétant une immigration continue de ces crabes dans la zone 19.

Les distributions des fréquences de tailles indiquent l'apparition systématique de petits individus au stade larvaire depuis 1991. Deux explications sont possibles : 1) les larves écloses provenant de femelles d'autres zones pourraient être transportées vers le sud-est du golfe; 2) les petites larves pourraient migrer du sud-ouest du golfe vers le sud-est tout au long de leur processus de croissance. Bien que les larves aux stades les plus précoces semblent abondantes, celles des stades ix et x le sont moins, ce qui confirmerait l'hypothèse d'un déclin futur du stock de crabes de taille commerciale, à moins que l'arrivée de larves de ces stades provenant des zones avoisinantes contribue à la biomasse dans la zone 19.

Rapport des sexes

Le potentiel de reproduction du stock de la zone 19 est évalué dans le cadre d'une plus grande unité biologique qui comprend la zone F et une partie de la zone 12. L'ensemble de ces eaux est considéré comme l'unité du sud-est du golfe du Saint-Laurent.

Dans cette grande unité, l'indice d'abondance des femelles pubères est passé de 12 millions d'individus en 2002 à 14 millions en 2003. Les plus fortes concentrations de ces femelles se trouvaient dans le nord de la zone 19 et dans le corridor du Cap-Breton. En 2003, l'indice

the spawning stock (mature females) was estimated at 42 million compared to 43 million in 2002. The main concentrations were located mostly in the southern and middle part of Area 19.

The female-male ratio, within the south eastern Gulf, between pubescent females and all adult males or adult males ≥ 95 mm CW has always been close to or less than 1 female vs. 1 male (1F:1M) since 1991. For the spawning females, the ratio was skewed towards female dominance (6F vs. 1M in 1991 and 4F vs. 1M in 1995). Except for these two years, the ratio varied between 3F:1M (1997-1999) and 2-1.5F:1M (1992-1994, 2000-2003).

Stock Perspective

The 2003 survey biomass index of commercial-sized crabs (8,083 t ± 18 %) has increased by 64 % compared to 2002 (4,930 t ± 30 %). The recruitment to the fishery index (4,072 t ± 24 %) represents 50 % of the biomass index.

On the positive side, the annual CPUE (103.6 kg/th) increased by 43.5% compared to the 2002 season (72.3 kg/th) and the mean size of commercial-sized crabs in catches increased to 114 mm CW in 2003. The fishing effort decreased by 46%, while the commercial biomass and the recruitment to the fishery indices significantly increased in 2003. The female-male ratio is at a level that seems more beneficial compared to the southwestern Gulf of St. Lawrence.

On the negative side, the prerecruits R-3 and R-2 have been decreasing which may indicate a decrease in commercial biomass index in the near future if no immigration of adult males ≥ 95 mm CW occurs. The pubescent females increased in 2003. As such, any increase from the exploitation level adopted for the 2003 season may not be beneficial to the long-term reproduction of the stock.

d'abondance du stock de reproducteurs a été estimé à 42 millions de femelles matures, comparativement à 43 millions en 2002. Les principales concentrations de ces reproducteurs se trouvaient surtout dans les parties sud et centrale de la zone 19.

Depuis 1991, dans le Sud-Est du golfe, la proportion entre les femelles pubères et tous les mâles adultes ou les mâles adultes >95 mm de LC est à peu près de 1 femelle pour 1 mâle (1F:1M) ou un peu moins. Dans le cas des femelles matures, la proportion se caractérisait par une dominance des femelles (6F contre 1M en 1991 et 4F contre 1M en 1995). Sauf les années en question, la proportion variait entre 3F:1M (1997-1999) et 2-1,5F (1992-1994, 2000-2003).

Perspectives

L'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale du relevé de 2003 (8 083 t ±, 18 %) a augmenté de 64 % par rapport à 2002 (4 930 t ±, 30 %). L'indice du recrutement à la pêche (4 072 t ± 24 %) représente 50 % de l'indice de la biomasse.

Ce qui est positif, c'est que les PUE annuelles (103,6 kg/cl) ont augmenté de 43,5 % par rapport à la saison 2002 (72,3 kg/cl) et que la LC moyenne des crabes de taille commerciale dans les prises a augmenté elle aussi, pour atteindre 114 mm en 2003. L'effort de pêche a diminué de 46 %, tandis que les indices de la biomasse commerciale et du recrutement à la pêche ont connu une hausse notable en 2003. La proportion des sexes semble plus favorable que celle du sud-ouest du golfe du Saint-Laurent.

Pour ce qui est des éléments négatifs, les prérecrues R-3 et R-2 ont diminué, ce qui pourrait annoncer une baisse de l'indice de la biomasse commerciale dans un proche avenir s'il n'y a pas d'immigration des mâles adultes >95 mm de LC. L'abondance des femelles pubères a augmenté en 2003. Par conséquent, toute augmentation du taux d'exploitation adopté pour la saison de 2003 risquerait de nuire à la reproduction à long terme du stock.

Management Considerations

Using the historical exploitation level of 63 % seems to be beneficial in terms of female-male ratio and reproductive output and would also promote an accumulation of residual biomass for the subsequent fishing seasons. Any increase in exploitation compared to the current level may not improve the population potential in the future.

Management measures are necessary, such as a soft-shelled protocol, to protect the future recruitment to the fishery and the reproductive potential of the stock.

The continuity of the trawl survey is essential to provide annual abundance and commercial biomass indices, detect any anomalies in reproductive potential of the stock and estimate the annual instantaneous mortality (natural mortality, emigration and immigration). The trawl survey is considered the major tool for assessing the snow crab stock in the southern Gulf of St. Lawrence.

3.1 Discussions

Q : What is the sex ratio in Area 19?
A : 2.5 female for 1 male.

Q : Did you make an assumption of flow from Area 12?
A : There is no real evidence.

Q : There is a deduction that recruitment is coming from Area 12.
A : It is not conclusive, but where else does it come from? It could be, but there is not enough data.
Comments :
1. I suggest doing a major unit with annexes and sub-areas for this document.
2. As the bias is highly variable in time, it would be more accurate to base recommendations on the biomass itself and not on the survivors, while pursuing mortality monitoring.
3. In the document, figures 14 and 15 use different legends and are not clear.
4. If we compare figures 12 and 19, all signs

Considérations en matière de gestion

L'utilisation du taux d'exploitation historique de 63 % semble donner de bons résultats pour ce qui est du rapport des sexes et du potentiel de reproduction, et il semblerait qu'elle facilite l'accumulation d'une biomasse résiduelle pour les saisons de pêche futures. Une hausse quelconque de l'exploitation par rapport à ses niveaux actuels risquerait de nuire au potentiel futur de la population.

Pour protéger le futur recrutement à la pêche et le potentiel reproducteur du stock, des mesures de gestion, comme un protocole sur les crabes à carapace molle, s'imposent.

Il est essential de poursuivre le relevé au chalut pour obtenir des indices annuels de l'abondance et de la biomasse commerciale, pour déceler toute anomalie dans le potentiel reproducteur du stock et pour estimer le taux annuel de mortalité instantanée (mortalité naturelle, émigration et immigration). Le relevé au chalut est considéré comme le principal outil d'évaluation du stock de crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

3.1 Discussions

Q : Quelle est le rapport des sexes dans la zone 19?
R : 2,5 femelles pour 1 mâle.

Q : Avez-vous formulé une hypothèse quant à la proportion qui vient de la zone 12?
R : Il n'y a pas de véritable preuve.

Q : Selon certaines déductions, le recrutement provient de la zone 12.
R : Les données ne sont pas concluantes, mais d'où vient le recrutement si ce n'est pas de la zone 12? Cela est possible, mais nous n'avons pas assez de données.
Remarques :
1. Je propose, pour les fins du présent document, de créer un document central assorti d'annexes et de sous-zones.
2. Comme le biais est extrêmement variable sur le plan chronologique, il serait plus exact de baser les recommandations sur la biomasse et non sur les survivants, tout en continuant de surveiller le taux de mortalité.
3. Dans le document, les figures 14 et 15

are positive and there is no reason to change the exploitation pattern.

Q : Did the concentration dynamics between both surveys (spring and fall) affect the sex ratio?
A : Sex ratio is calculated from sub-units of Area 12 which takes in Area 19 and the corridor. The sex ratio is different and the fishing season occurs after the two reproductions.
A : The calculation of the sex ratio is done after the fishing season.
Comments:
1. The biological arguments are in favor of the buffer zone. We must keep it.
2. We don't want the amalgamation of science/research documents.
3. There is a 5% range of soft-shelled (white) crabs in Area 19. The durometer readings are higher, the protocol is stringent and it is working. We see a very low percentage.
4. The buffer zone is needed because of white crabs. There are biological considerations that crabs will move out anyways and be caught when it's hard.
5. Both approaches should be calculated and it would give an approximation of the TAC. It would also refine the use of mortality.
6. A bias of 21% based on the new calculation will suggest a TAC of 26,500 tons by using a 63% exploitation rate.
7. If you can show clearly the case that mortality rate is different between Area 12 and Area 19, it will have great implications on the exploitation rate.
8. There is a trend to overestimate the biomass when the density of sampling points is increasing.

Q: Is the crab of the buffer zone fished in Area 19?
A: We don't know.

utilisent des légendes différentes et ne sont pas claires.
4. Une comparaison des figures 12 et 19 révèle que tous les signes sont positifs et qu'il n'y a donc pas lieu de changer le régime d'exploitation.

Q : Les dynamiques visant les concentrations dans le cadre des deux relevés (printemps et automne) ont-elles affecté le rapport des sexes?
R : Le rapport des sexes est calculé sur la base de sous-unités de la zone 12 qui englobent la zone 19 et le corridor. La rapport des sexes est différent et la saison de pêche a lieu après les deux périodes de reproduction.
R : Le calcul du rapport des sexes se fait après la saison de pêche.
Remarques :
1. Les données biologiques favorisent l'existence d'une zone tampon. Nous devons la garder.
2. Nous ne voulons pas que les documents scientifiques et les documents de recherche soient fusionnés.
3. En ce qui concerne le crabe à carapace molle (blanc) dans la zone 19, il y a une fourchette de 5 %. Les valeurs du duromètre sont plus élevées, le protocole est rigide, et ça marche. Nous observons un très faible pourcentage de crabes blancs dans les prises.
4. Il faut une zone tampon à cause des crabes blancs. Certaines données biologiques laissent sous-entendre que les crabes partiront de toute façon et qu'ils seront capturés lorsque leur carapace aura durci.
5. Il faudrait calculer les deux approches afin d'obtenir une approximation du TAC. Cela permettrait également de peaufiner l'utilisation du taux de mortalité.
6. Un biais de 21 %, basé sur le nouveau calcul, permettrait un TAC de 26 500 tonnes en utilisant un taux d'exploitation de 63 %.
7. Si vous pouvez clairement prouver que le taux de mortalité de la zone 12 diffère de celui de la zone 19, cela aurait d'énormes répercussions sur le taux d'exploitation.
8. On a tendance à surestimer la biomasse lorsque la densité des points d'échantillonnage augmente.

Q : Le crabe de la zone tampon est-il exploité dans la zone 19?
R : Nous ne le savons pas.

Q: Is the crab from Area 18 moving toward Area 19?
A: It is likely to happen as Area 19 is deeper.

Q: I'm questioning the rationale for the buffer zone. Did science agree to that?
A: Science can't be opposed to sanctuaries.
Comments:
1. I believe white crabs are fished in Area 19. Why halting the fishery in Area 12 while they are fishing in Area 19? I believe it's the recruitment. I disagree with almost everything: prerecruits, soft-shelled crab, buffer zone, survey sampling points, biomass estimate in Area 19. I need clear explanations.
2. There is a problem to distinguish mortality between Areas 12 and 19.
3. There should be a study about the buffer zone and its interaction with Areas 12 and 19. Moreover, the integration of Area 18 with Area 12 should be scrutinized.

Q: Sampling stations density is higher in Area 19 than in Area 12. Should it be any problem to fish at the same time in both areas?
A: No answer.

Q: Do we see any danger considering the current biomass?
A: Work is going on but we promote conservation.

Q : With the abundance in R-3 and R-2, we should clearly see the movement in and out of the crabs in these areas. Do we have a figure?
A: We do see movements.

4.0. Discussions on the SSR for Areas 12, E, F and 19

Comments:
1. Point 2 in the SSR indicates that exploitation was very conservative in 2003, considering the fishery indicators and the

Q : Est-ce que le crabe de la zone 18 se déplace vers la zone 19?
R : Cela est probable, car la zone 19 est plus profonde.

Q : Je me pose des questions sur le bien-fondé d'une zone tampon. Les scientifiques étaient-ils d'accord?
R : Les scientifiques ne peuvent pas s'opposer à des refuges.
Remarques :
1. Je crois que les pêcheurs prennent du crabe blanc dans la zone 19. Pourquoi arrêter la pêche dans la zone 12 tandis qu'elle est exploitée dans la zone 19? Je crois que c'est le recrutement. Je conteste pratiquement tout : les prérecrues, le crabe à carapace molle, la zone tampon, les points d'échantillonnage du relevé, l'estimation de la biomasse dans la zone 19. Il me faut des explications claires.
2. On a du mal à distinguer la mortalité entre les zones 12 et 19.
3. On devrait faire une étude sur la zone tampon et son interaction avec les zones 12 et 19. En outre, il faudrait examiner avec soin l'intégration de la zone 18 à la zone 12.

Q : La densité des stations d'échantillonnage est plus grande dans la zone 19 que dans la zone 12. Est-ce qu'il y aurait un problème à ce que les deux zones fassent l'objet d'une pêche au même moment?
R : Pas de réponse.

Q : Envisageons-nous un danger, compte tenu de la biomasse actuelle?
R : Les recherches se poursuivent, mais nous préconisons la conservation.

Q : Vu l'abondance des R-3 et des R-2, nous devrions pouvoir observer clairement les déplacements des crabes qui entrent dans la zone et qui en ressortent. Avons-vous des chiffres?
R : Nous voyons en effet des signes de migration.

4.0. Discussion sur le RES des zones 12, E, F et 19

Remarques :
1. Au point 2 du RES, on dit que le taux d'exploitation était très conservateur en 2003, compte tenu des indicateurs de la pêche et

scientific survey results.
2. Most of the industry members are opposed to incorporating the biomass loss between the time of the annual survey (year y) and the sum of the residual biomass and the landings (year y+1).
3. Scientists say that there is a biomass loss and that it should be incorporated in the assessment. The industry asks the scientists to prepare a mortality estimate according to the age of the crab to be presented at the next RAP session.

Comment:
1. There is no reason to believe that an exploitation rate of 50% would be harmful in the short term. Are you opposed to that?
A: There is an issue about the sex ratio that could affect the reproduction of the multiparous females and the fecundity in the areas of the Shediac Valley and the Baie des Chaleurs. This could impact recruitment in the future years. Those two sectors have been heavily exploited since 2000 and measures should be implemented to protect recruitment for the near future.

Comment:
If problems of local over-exploitation exist, they should be addressed by local measures. There is no reason to set the TAC lower than 26,600 tonnes.
A: We can agree if we have good measures to follow fishery indicators in 2004 and the stock status after fishing season through the continuation of the research survey. The 2005 TAC could then be readjusted according to those indicators and the results of the survey.

Q: We left 4,000 tonnes in the water last year and you ask us to do the same thing this year. It's nonsense. What kind of quota does it mean?
A : We should be cautious and use the same approach as in 2003. An exploitation rate of 40% would mean a TAC of 21,300 tonnes.

5.0 Research Proposals

The question of natural mortality should be studied further, in order to complement and

des résultats du relevé scientifique.
2. La plupart des membres de l'industrie s'opposent à l'intégration de la perte de biomasse entre la tenue du relevé annuel (année y) et de la somme de la biomasse résiduelle et des débarquements (année y+1).
3. Les scientifiques disent qu'il y a bel et bien une perte de biomasse et qu'elle devrait être intégrée à l'évaluation. L'industrie demande que les scientifiques préparent une estimation de la mortalité selon l'âge du crabe et qu'ils la présentent à la prochaine réunion du PCR.

Remarque :
1. Il n'y a aucune raison de croire qu'un taux d'exploitation de 50 % nuirait aux ressources à court terme. Y voyez-vous des objections?
R : Il y a un problème au sujet du rapport des sexes qui pourrait affecter la reproduction des femelles multipares et la fécondité des crabes dans les secteurs de la vallée de Shédiac et la baie des Chaleurs. Cela pourrait nuire au recrutement des années futures. Les deux secteurs ont été fortement exploités depuis 2000, et des mesures devraient être mises en place pour protéger le recrutement des prochaines années.

Remarque :
S'il y a des problèmes de surexploitation locale, il faudrait s'y attaquer par des mesures locales. Il n'y a aucune raison d'établir le TAC à moins de 26 600 tonnes.
R : Nous sommes d'accord avec ce que vous proposez, à condition d'avoir en place de solides mesures pour suivre les indicateurs de la pêche en 2004 et pour suivre l'état du stock après la saison de pêche, grâce au maintien du relevé de recherche. Le TAC de 2005 pourrait alors être rajusté en fonction de ces indicateurs et des résultats du relevé.

Q : L'an dernier, nous avons laissé 4 000 tonnes de crabe dans l'eau et vous nous demandez de faire la même chose cette année. Cela n'a aucun sens. De quel quota parlons-nous?
R : Nous devons faire preuve de prudence et adopter la même approche qu'en 2003. Un taux d'exploitation de 40 % se traduirait par un TAC de 21 300 tonnes.

5.0 Propositions de recherche

Il faudrait étudier davantage la mortalité naturelle afin de compléter et de préciser

clarify the current approach (e.g. age, size or stage structured approach).

l'approche actuelle (c.-à-d. l'approche en fonction de l'âge ou de la taille ou l'approche structurée selon les stades).

As the sex ratio was considered a growing issue, the broad question of the reproductive capacity of the stock has to be investigated (e.g., egg production, larval survival).

Étant donné que l'on s'inquiète de plus en plus du rapport des sexes, il faut examiner la question globale de la capacité de reproduction du stock (c.-à-d. la ponte, la survie des larves).

Catchability of the trawl used in the survey remains an issue to be solved.

Il faut encore régler la question du potentiel de capture du chalut.

The ability to discriminate soft-shell crabs (R-1) during the summer period has to be verified as well as the possibility to avoid their capture in traps (selectivity studies).

Il faut vérifier la capacité de distinguer les crabes à carapace molle (R-1) pendant la période d'été ainsi que la possibilité d'éviter qu'ils ne soient capturés (études de sélectivité).

The effect of current management patterns (delimited areas, lifting of frontiers between previous areas) should be analyzed (e.g. modeling of movements and transfers between areas).

L'effet des régimes de gestion actuels (zones délimitées, abolition de frontières entre d'anciennes zones) devrait être analysé (c.-à-d. il faudrait modéliser les déplacements et les transferts de crabes d'une zone à l'autre).

As the waters in Area 19 are warming up, the question of the habitat may become an issue and should be studied.

Étant donné que les eaux de la zone 19 se réchauffent, la question de l'habitat pourrait devenir un problème et elle doit être étudiée.

In order to prepare a long-term management strategy, fisheries and stock indicators should be developed (e.g. "Traffic Light Approach").

Afin de préparer une stratégie de gestion à long terme, il faudrait mettre au point des indicateurs de la pêche et des indicateurs de stock (c.-à-d. adopter l'approche des feux de circulation).

Appendix / Annexe 1: Remit / Demande de renvoie

Meeting Remit:

The following remit from the 2003 RAP was discussed:

Fishing mortality and trawl net catchability have to be investigated.

- The study was not done. A comparison of the swept area by trawls between 2002 and 2003 was made. It shows that the mean swept area of the Nephrops trawl was significantly higher with the boat "Marco-Michel", used in 2003, compared to the "Dean C. Martin", used in 2002 in the trawl survey (2910 m2 and 2580 m2, respectively).

Seasonal movement of snow crab toward Area 19 has to be investigated by conducting an additional survey in the Spring/Summer so that real exploitation levels can be investigated.

- No pre-season survey in Area 19 was done in 2003.

Re-arrange the carapace condition stages so that survey results and at-sea sampling results can be compared.

- Done and included in the Research Document.
- Investigate sex ratio and its possible impact on the reproduction in the south western Gulf of St. Lawrence (Area 12).

Results presented during the Session.

Demande de renvoi à la réunion :

Le groupe discute des points suivants découlant du PCR de 2003 :

La mortalité par pêche et le potentiel de capture du chalut doivent être étudiés.

- L'étude n'a pas été faite. Une comparaison des aires balayées au chalut en 2002 et 2003 révèle que l'aire balayée moyenne du chalut Nephrops était beaucoup plus étendue lorsque le chalut était fixé au bateau Marco-Michel, utilisé en 2003, que lorsqu'il était fixé au Dean C. Martin, utilisé en 2002 (2 910 m2 et 2 580 m2 respectivement).

Le mouvement saisonnier du crabe des neiges vers la zone 19 doit être étudié au moyen d'un relevé additionnel au printemps ou à l'été pour évaluer le niveau d'exploitation réel.

- Il ne s'est fait aucun relevé préalable à la saison dans la zone 19 en 2003.

Réorganiser les stades de condition de carapace pour que les résultats du relevé soient comparables aux résultats des échantillonnages en mer.

- Cela a été fait et les résultats sont inclus dans le document de recherche.
- Étudier la répartition des sexes du crabe et son incidence possible sur la reproduction dans la partie sud-ouest du golfe du Saint-Laurent (zone 12).

Les résultats ont été présentés pendant la réunion d'examen par les pairs.

Appendix / Annexe 2 : Agenda / Ordre du jour

Regional Advisory Process on Southern Gulf Snow Crab Stocks /
Processus consultatif régional sur les stocks du crabe des neiges du sud du Golfe

March 3 – 5 / le 3 – 5 mars 2004

Crystal Palace, 499 Paul Street, Dieppe, N.B.

Wednesday, March 3rd	Time / Heure	**Le mercredi 3 mars**
Opening remarks and review of Agenda	09:00 – 09:30 am 09h00 – 09h30	Mot de bienvenue et revue de l'ordre du jour
Oceanographic conditions	09:30 – 10:15 am 09h30 – 10h15	Conditions océanographiques
Health Break	10:15 – 10:30 am 10h15 – 10h30	Pause santé
Areas 12, E & F	10:30 – 12:00 am 10h30 – 12h00	Zones 12, E et F
Lunch	12:00 – 01:00 pm 12h00 – 13h00	Déjeuner
Discussion - Areas 12, E & F	1:00 – 03:00 pm 13h00 – 15h00	Discussion - Zones 12, E et F
Health Break	3:00 – 3:15 pm 15h00 – 15h15	Pause santé
Area 19	3:15 – 4:30 pm 15h15 – 16h30	Zone 19
Thursday, March 4th		**Le jeudi 4 mars**
Discussion - Area 19	09:00 – 10:00 am 09h00 – 10h00	Discussion – Zone 19
Health Break	10:00 – 10:15am 10h00 – 10h15	Pause santé
Summary - Areas 12, E and F	10:15 – 12:00am 10h15 – 12h00	Sommaire – Zones 12, E et F
Lunch	12:00 – 1:00 pm 12h00 – 13h00	Déjeuner
Summary - Area 19	1:00 – 2:30 pm 13h00 – 14h30	Sommaire – Zone 19
Health Break	2:30 – 2:45 14h30 – 14h45	Pause santé
Closing Remarks and Summary	2:45 – 4:00 pm 14h45 – 16h00	Mots de fin et sommaire
Friday, March 5th Meeting will continue to March 5 in case of necessity		**Le vendredi 5 mars** La réunion continuera jusqu'à le 5 mars en cas de nécessité

Appendix / Annexe 3 : Invitation letter / lettre d'invitation

Gulf Region
Oceans and Science Branch
P.O. Box 5030
Moncton, NB E1C 9B6

January 30, 2004

Distribution

Subject: Peer Review of Snow Crab Stocks

You are invited to participate at the assessment of snow crab stock in the southern Gulf which will be reviewed at Crystal Palace Hotel Conference Centre, 499 Paul Street, Dieppe, NB, March 3 to 5, 2004 (please see attached agenda). A block of rooms has been reserved for March 2 - 4 for the participants under the name of ***Fisheries and Oceans Canada***. Please reserve from this block of rooms for the reduced government rates. (Deadline for reservation is February 17 at 506-858-8584).

This meeting will provide results of snow crab stock assessment for the southern Gulf of St. Lawrence (Areas 12, E, F and 19).

The purpose of this meeting is to conduct a thorough peer review of the stock assessment. Your participation is required to ensure that the review is of the highest quality.

Scientists will provide a brief overview of their assessments that should include the main conclusions, the supporting evidence, any new methods, and major limitations. The presentation will be followed by comments from any of the scientific referees and then from the invited industry participants. We apologise that observers will be unable to participate directly to the meeting.

Finalised stock status reports will be prepared at the meeting and the minutes of this meeting will be published as proceedings.

We would greatly appreciate your contribution to this important exercise and look forward to seeing you in March.

Région du Golfe
Direction des océans et des sciences
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

le 30 janvier 2004

Liste de diffusion

Objet : Examen par les pairs des stocks de crabe des neiges

Nous vous invitons à participer à l'examen des rapports d'évaluation de stock de crabe des neiges de la partie sud du golfe du Saint-Laurent qui aura lieu au Palais de Cristal, 499 Rue Paul, Dieppe NB du 3 au 5 mars, 2004 (voir l'ordre du jour ci-joint.) Des chambres ont été réservées pour les nuits des 2 au 4 mars, au nom de ***Pêches et Océans Canada***. Veuillez choisir parmi ces chambres afin de profiter du tarif gouvernemental réduit. (Date limite de réservation est le 17 février au 506-858-8584).

Cette réunion a pour but de fournir les résultats de l'évaluation des stocks du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, E, F et 19).

L'objet est de réaliser un examen exhaustif des évaluations de stock. Pour que l'examen soit de la plus haute qualité possible, votre participation est essentielle.

À la réunion, les scientifiques présenteront un résumé des résultats de leurs évaluations, qui devrait comprendre les principales conclusions, les preuves à l'appui, les nouvelles méthodes utilisées et les principales restrictions. Leur survol sera suivi d'observations des examinateurs scientifiques, puis des participants invités de l'industrie. Malheureusement, les observateurs qui seront à la réunion ne pourront pas participer directement.

La version finale des rapports sur l'état des stocks sera préparée lors de la réunion et le compte rendu de la réunion sera publié dans des procès verbaux.

Nous vous serions très reconnaissants si vous pouviez contribuer à cette activité importante. Au plaisir de vous voir en March.

Marc Lanteigne

Manager Aquatic Resources Division
Oceans and Science Branch, Gulf Region

Gestionnaire, division des ressources aquatiques
Direction des océans et des sciences région du Golfe

Appendix / Annexe 4: Participants / participants

Participants / participants	Address / adresse	Telephone / téléphone	Fax / télécopieur	Email / Courriel
Adams, Brian	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association Pleasant Bay, Inverness County, N.S. B0E 2P0	(902) 224-3103	(902) 224-1668	Area19.crab@ns.sympatico.ca
Albert, Michel	Pêches et des Océans, Secteur de Tracadie C.P. 3420 Tracadie-Sheila, N.B. E1X 1G5	(506) 395-7702	(506) 395-7739	AlbertM@dfo-mpo.gc.ca
Allain, Renée	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-7926	(506)851-3062	AllainR@dfo-mpo.gc.ca
Audet, Michel	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-7759		AudetMB@dfo-mpo.gc.ca
Augustine, Milton	Elsipogtog Fisheries, 51 Hill Street, Elsipogtog, N.B. E4W 2V4	(506) 523-8267	(506)523-8205	
Augustine, Robert	Lennox Island Fisheries Lennox Island, PE. C0B 1P0	(902) 831-2135		
Aylward, Joey	PEI Snow Crab Association (Zone 12) R.R. #1 St. Louis, PE C0B 1Z0			
Barlow, Chief Joseph Second Peter	Indian Island First Nation 61 Island Drive, Indian Island, N.B. E4W 1S9	(506) 523-9795	(506) 523-8110	
Barlow, Mike	Indian Island First Nation 61 Island Drive, Indian Island, N.B. E4W 1S9	(506) 523-4412		
Bédard, Pierre J.	Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec 2ième étage, 200 Chemin Ste-Foy, Ste-Foy QC G1R 4X6	(418) 380-2100 ext. 3389	(418) 380-2182	Pierre.Bedard@agr.gouv.qc.ca
Bélanger, Pierre	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506)851-6457	(506)851-3062	BelangerP@dfo-mpo.gc.ca
Benoit, Sandy	Gulf Nova Scotia Bonafide Fishermen's Assoc. 65 Beech Hill Road, Antigonish, NS B0E 1H0	(902) 867-1438	(902) 867-1439	
Bernard, Blair	Eskasoni Fish & Wildlife Comm. P.O. Box 7040, Eskasoni, N.S. B1W 1A1	(902) 379-1211	(902) 379-1273	
Bernard, Preston	Wagmatcook First Nation P.O. Box 30001,Wagmatcook, N.S. B0E 3N0	(902) 265-2598	(902) 295-1305	
Bollivar, Dave	DAVAR Consulting Inc. 32 Beckfoot Drive, Dartmouth, NS B2Y 4C8	(902) 469-5004	(902) 461-9689	david.bollivar@ns.sympatico.ca
Brêthes, Dr. Jean-Claude	Université de Québec à Rimouski 310 allée des Ursulines, Rimouski, QC G5L 3A1	(418) 723-1986 ext 1779	(418) 724-1842	jean-claude_brethes@uquar.qc.ca
Burke, Osborne	North Smoky Fishermen Association PO Box 130, Ingonish, NS B0C 1K0	(902) 285-2276	(902) 285-2099	
Caddy, Dr. John F.	Independent International Fisheries Consultant Via Cervialto 3, Aprilia 04011,Latina, Italy			jfcaddy@yahoo.co.uk
Cameron, Doug	PEI Snow Crab Association (Area/Zone 12) 15 Colonel Gray Dr.,Charlottetown, PE C1A 2S4	(902) 894-3137	(902) 894-3137	DCameron@isn.net
Campbell, Ken	PEI Fishermen's Association, Suite 102, 420 University Ave.Charlottetown, PE C1A 1A8	(902)566-4050		commpeifa@pei.eastlink.ca
Chadwick, Dr. Michael	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-6206	(506) 851-2387	ChadwickM@dfo-mpo.gc.ca
Chassé, Dr. Joël	BIO, P.O. Box 1006, Dartmouth, NS B2Y 4A2	(902) 426-1216		ChasseJ@dfo-mpo.gc.ca

Participants / participants	Address / adresse	Telephone / téléphone	Fax / télécopieur	Email / Courriel
Chiasson, Jean-Gilles	Association des crabiers acadiens 301 ch. du portage, Petite Lamèque, NB E8T 2M2	(506)344-8412	(506)336-5896	
Chiasson, Leopold	Fishermen Association (Area 19) P.O. Box 28, St. Joseph du Moine, N.S. B0E 3A0	(902) 224-2817		
Chiasson, Yvon	Ministère Agriculture, Pêches et Aquac. du NB, C.P. 6000 Fredericton (N-B) E3B 5H1	(506) 453-2252	(506) 462-5929	YvonC@gnb.ca
Clapperton, Henri	E. Gagnon et Fils Ltée, C.P. 37, Sainte-Thérèse de Gaspé, Compté Gaspé, QC G0C 1V0	(418) 385-3011	(418) 385-3021	
Coady, Moses	Fishermen's Association, Area 18 Box 997, Antigonish, N.S. B2G 1L5	(902) 863-2770		
Comeau, Michel	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, NB E1C 9B6	(506) 851-6136	(506) 851-2387	comeaum@dfo-mpo.gc.ca
Conan, Gerard	Marine Geometrics / FRAPP 5 Halifax Street, St. John's, NF A1A 2P6	(709) 739-7630	(709) 739-7630	Mar_geom@fundy.net
Cool, Angélina	New Brunswick Seafood Processors Assoc. 1133 St. George Blvd, Ste 420, Moncton, NB E1E 4E1	(506) 857-3056	(506) 857-3059	nbfpa@the-alliance.com
Cormier, Guy	Fisheries Resource Conservation Council 452, rue Robichaud, Cap-Pelé, NB E4N 1Z3	(506) 577-4575	(506) 577-6669	guycorm@nbnet.nb.ca
Couture, Marc	Association des Crabiers Gaspésiens Inc , CP 159, 308 Grande-Allée Est, Grande-Riviere, QC G0C1V0	(418) 782-2476	(418) 385-4997	
d'Entremont, Jean-Guy	Fisheries Resource Conservation Council Lower West Pubnico, Yarmouth, NS B0W 2C0	(902)762-3486		
Dedam, Lawrence	Elsipogtog First Nation 373 Big Cove Road, Big Cove, N.B. E4W 2S3	(506) 523-8200	(506) 523-8231	
DeGrâce, Pierre	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-2005	(506) 851-3062	Degracep@dfo-mpo.gc.ca
Desbois, Daniel	Association des crabiers de la Baie, 5 chemin Desbois, C.P. 182, Gascons, QC G0C 1P0	(418) 396-5500	(418) 396-2305	Danieldesbois@hotmail.com
DesLauriers, Marcelle	MPO, Région Laurentienne, 104 rue Dalhousie, 3e étage, Québec, QC G1K 7Y7	(418) 648-3554	(418) 649-8002	DesLauriersM@dfo-mpo.gc.ca
Doucet, Ronnie	Area 19 Snow Crab Fishermen's Association P.O. Box 776, Cheticamp, N.S. B0E 1H0	(902) 224-0192	(902) 224-1668	Area19.crab@ns.sympatico.ca
Fraser, Doug	PEIFA, Alberton, PE C0B 1B0	(902) 853-2793		
Gaudet, Mario	Fisheries Resource Conservation Council 22 boul. St-Pierre Est, Caraquet, NB E1W 1B6	(506) 726-2400	(506) 726-2419	Mario.Gaudet@gnb.ca
Giard, David	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-2427	(506) 851-3062	Giardd@dfo-mpo.gc.ca
Gillis, Dave	DFO, Senior Advisor, Partnering & Techno. 200 Kent Street, Ottawa, ON K1A 0E6	(613) 991-6918	(613) 954-0807	GillisD@dfo-mpo.gc.ca
Gregan, Chris	Barry Group Inc., 1058 Milner Ave, New Minus, NS B4N 4W1	(902) 679-8662	(902)681-2397	cgregan@seafreez.com
Haché, Aurélien	Association des crabiers du Nord-Est, 207B Boul. JD Gauthier, Shippagan, NB E8S 2K8	(506) 336-2526	(506) 336-2391	crabesne@nbnet.nb.ca
Haché, Donald R.	Association des crabiers acadiens (Zone 12)	(506) 336-7505		

Participants / participants	Address / adresse	Telephone / téléphone	Fax / télécopieur	Email / Courriel
	278 Ave.des Pêcheurs, Shippagan, NB E8S 1J6			
Haché, Gino	7 rue du Parc, Caraquet, N.B. E1W 1A7	(506) 727-7402		
Haché, Luc	7 rue du Parc, Caraquet, N.B. E1W 1A7	(506) 727-2949		
Haché, Marcel	6541, Route 313, Petite Lamèque, NB E8T 2P9	(506) 344-8930		
Haché, Pierrot	236 Boul. St. Pierre Est , Caraquet, NB E1W 1B1	(506) 727-2823	(506) 727-6378	
Haché, Robert	Association des crabiers acadiens, 278 Avenue des Pêcheurs, Shippagan, NB E8S 1J6	(506) 336-1408	(506) 336-1413	
Hanlon, John	DFO, Antigonish Area Office 133 Church Street, Antigonish, NS B2G 2E3	(902) 863-5670	(902) 863-5818	HanlonJ@dfo-mpo.gc.ca
Hébert, Marcel	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-6074	(506)851-3062	Hebertm@dfo-mpo.gc.ca
Heighton, Ronald	Northumberland Fishermen's Association RR 1, River John, NS B0K 1N0	(902) 351-2741	(902) 351-3433	
Hennessy, Frank	(Zone 12E) Box 543, Souris, PE, C0A 2B0	(902) 687-3256	(902) 687-1343	
Jadis, Danny	Abegweit First Nation P.O. Box 36, Mount Stewart, PE C0A 1T0	(902) 676-2353		
Johnston, Douglas	Fisheries Resource Conservation Council P.O. Box 388, Montague, PE C0A 1R0	(902) 838-2300	(902) 838-0200	Dougjohnston@PEI.sympatico.ca
Kennedy, Chris	Fishermen's Association (Area 19) 36 Keefe Court, Riverview, N.B. E1B 4H1	(902) 224-7121	(506)387-4973	ck@nbnet.nb.ca
Kennedy, Fred	Fishermen's Association (Area 19) 36 Keefe Court, Riverview, N.B. E1B 4H1	(506) 387-4972	(506) 387-4973	Seaspray@nbnet.ca
Labelle, Joseph	Ministère Agriculture, Pêches et Aquaculture C.P. 6000 Fredericton NB, E3B 5H1	(506) 743-7222	(506) 743-7229	Joseph.LaBelle@gnb.ca
Landry, Daniel	Association Pêcheurs Professionnel 278 avenue des Pêcheurs, Shippagan, NB E8S 1J6	(506) 336-1414	(506) 336-1413	
Landry, Rita	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-6890	(506) 851-3062	Landryr@dfo-mpo.gc.ca
Lanteigne, Marc	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-6212	(506) 851-2147	LanteigneM@dfo-mpo.gc.ca
LeBlanc, Léonard	Gulf NS Fleet Planning Board P.O.Box 312, Chéticamp, NS B0E 1HO	(902) 224-2004	(902) 224-2004	
Levi, Danny	Abegweit First Nation P.O. Box 36, Mount Stewart, PE C0A 1T0			
Loucks, Laura	DFO, Antigonish Area Office 133 Church Street, Antigonish, N.S. B2G 2E3	(902) 863-5670		LoucksL@dfo-mpo.gc.ca
MacIvor, Darryl	MFU, 255 Blue Heron Drive New Glasgow, N.S. B2H 5Z2	(902) 752-6601	(902) 695-2570	
MacPhee, Barry	PEI Dept. of Fish., Aquaculture & Environ. P.O. Box 2000, Charlottetown, PE C1A 7N8	(902) 569-7710	(902) 368-5542	jbmacphee@gov.pe.ca
Maguire, Jean-Jacques	Fisheries Resource Conservation Council (FRCC) Halieutikos, 1450 Godefroy, Sillvery, QC G1T 2E4	(418) 688-5501	(418) 688-7924	jjmaguire@sympatico.ca
Manderson, Ron	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-2088	(506) 851-2504	MandersonR@dfo-mpo.gc.ca

Participants / participants	Address / adresse	Telephone / téléphone	Fax / télécopieur	Email / Courriel
Marcotte, Prof. Denis	École Polytechnique Montréal, C.P. 6079, succursale Centre-ville, Montréal, QC H3C 3A7	(514) 340-4711 ext. 4620	(514) 340-4191	**denis.marcotte@polymtl.ca**
Martin, Edmond	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506)851-7795	(506) 851-2504	MartinE@dfo-mpo.gc.ca
Martineau, André	Radio-Canada, 250 Ave Université, Moncton, NB E1C 5K3	(506) 853-6666		
Milliea, Mary Jane	Elsipogtog, FN 373 Big Cove Road, Big Cove, NB E4W 2S3	(506) 523-4708		
Minville, Steve	Zone 12E, Mont-Louis, PE	(902) 797-2039		
Moriyasu, Mikio	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-6135	(506) 851-3062	moriyasum@dfo-mpo.gc.ca
Morris, J.P.	Snow Crab Association (Area 18) RR #1, Port Hood, N.S. B0E 2W0	(902) 787-2604		
Morrison, Sherri	Listuguj Mi'gmaq Government P.O. Box 298, Listuguj, QC, G0C 2R0	(418) 788-3062	(418) 788-2058	Sherri@nb.aibn.com
Nag, Bill	Area 19, Margaree, N.S.	(902) 235-2959		
Noël, Gilles	Association des crabiers acadiens (Zone 12) 72, chemin Albania, Haut-Lamèque, N.B. E8T 3M3	(506) 344-5693		
Noël, Peter	Assoc. des crabiers du nord-est (Zone 12) 207B Boul. J.D. Gauthier, Shippagan, NB E8S 2K8	(506) 336-2526	(506) 336-2391	crabesne@nbnet.nb.ca
Paul, Alvery	Esgenoôpetitj First Nation 621 Bayview Drive, Burnt Church, NB E9G 2A8	(506) 776-1310	(506) 776-1313	
Pettipas, Blair	C.P. 114, (Zone 12F), Chéticamp, N.S. B0E 1H0	(902) 224-2036	(902) 224-3000	B.Pettipas@ns.sympatico.ca
Poirier, Marc	Radio-Canada 250 Ave. Université, Moncton, N.B. E1C 5K3	(506) 853-6895	(506) 867-8023	
Poirier, O'Neil	9, Première rue Ouest, Mont-Louis, PE G0E 1T0	(902) 797-2123		
Prosper, Kevin	Pictou Landing First Nation Site 6, Box 55, R.R. #2, Trenton, N.S. B0K 1X0	(902) 752-4912	(902) 755-4715	
Prosper, Raymond	First Nations E.F.W.C. Inc. P.O. Box 7705, Shore Road, N.S. B1W 1B2	(902) 379-2024	(902) 379-2591	Guardians@EFWC.ca rmprosper@hotmail.com
Roach, Greg	NS Department of Fisheries & Aquaculture P.O. Box 2223, Halifax, NS B3J 3C4	(902) 424-0348	(902) 424-4671	roachg@gov.ns.ca
Robichaud, Bernard	Union des Indiens du N.-B. 190 rue Robichaud, Caraquet, NB E1W 1A5	(506) 727-2061	(506) 727-3638	
Robichaud, Jean	Association des Transfor. Fruit Mers N.-B. Ltée, C.P. 5572, Caraquet, N.B. E1W 1B7	(506) 727-7247	(506) 727-2083	pgp89@nbnet.nb.ca
Ruest, Richard	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-3378	(506) 851-3062	RuestR@dfo-mpo.gc.ca
Saint-Cyr, Jean	FRAPP, 278 avenue des pêcheurs Shippagan, N.B. E8S 1J6	(506) 336-1414	(506) 336-1415	Jean.SaintCyr@frapp.org
Sark, Ben	Abegweit First Nation P.O. Box 36, Mount Stewart, PE C0A 1T0	(902) 676-2353	(902) 676-3206	
Sark, Mark	Eel River Bar First Nation Eel River Bar, N.B. E8C 1A1	(506) 684-6298	(506) 684-6328	msark@ub.aibn.com

Participants / participants	Address / adresse	Telephone / téléphone	Fax / télécopieur	Email / Courriel
Savoie, Eldard	CBC – Radio, 250 Avenue Université Moncton, N.B. E1C 5K3	(506) 853-6622		
Siegal, Sandy	Maritime Fishermen's Union 408 Main Street, Shediac, NB E4P 2G1	(506) 532-2485	(506) 532-2487	MFUUPM@nbnet.nb.ca
Simon, Sheldon	Bouctouche First Nation 9 Reserve Road, Bouctouche Reserve, NB E4S 4G2	(506) 743-2178		
Surette, Tobie	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-2783	(506) 851-3062	Surettetj@dfo-mpo.gc.ca
Thériault, Maurice	Union des Pêcheurs Maritimes 129 Palisade, Moncton, N.B. E1A 6T8	(506) 531-7789		
Thérien, Michel	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-7704		TherienMg@dfo-mpo.gc.ca
Tuplin, Danny	Box 134, 31 Sweetgrass Trail Lennox Island, PE C0B 1P0	(902) 831-3451		DTuplin@PEI.sympatico.ca
Vicaire, Pierre	Listuguj Mi'gmaq Government P.O. Box 298, Listuguj, QC, G0C 2R0	(418) 788-3062	(418) 788-2058	Sherri@nb.aibn.com
Vienneau, Réjean	DFO P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-7830		VienneauR@dfo-mpo.gc.ca
Vienneau, Rhéal	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-3848	(506) 851-2607	VienneauRH@dfo-mpo.gc.ca
Wade, Elmer	DFO, P.O. Box 5030, Moncton, N.B. E1C 9B6	(506) 851-6210	(506)851-3062	Wadee@dfo-mpo.gc.ca
Ward, Delbert	F. N., 1926 MicMac Rd., Red Bank, NB E9E 1B3	(506) 836-6111	(506) 836-7593	
Ward, Helen B.	F. N.1926 MicMac Rd., Red Bank, NB E9E 1B3	(506) 836-6111		

Appendix / Annexe 5: Evaluation form / Formulaire d'évaluation

MEETING EVALUATION FORM

Regional Advisory Process (RAP)

Southern Gulf Snow Crab Stocks

Crystal Palace, Dieppe, N.B.
March 3 – 5, 2004

I was:

Official representative ☐ Scientific Referee ☐ Observer ☐

Presenter ☐ Other _____

Please assess each statement by circling the rating from 1 to 5

	Totally disagree		*Agree*		Agree entirely
Objectives of the meeting were met	1	2	3	4	5
Time was used efficiently	1	2	3	4	5
Information was presented clearly	1	2	3	4	5
All necessary information was available to me	1	2	3	4	5
I was able to express my opinion freely	1	2	3	4	5
The right people were present	1	2	3	4	5
I benefited from this meeting	1	2	3	4	5
I was comfortable to express myself in the language of my choice	1	2	3	4	5

Comments, suggestions, questions, etc.

(Gulf Region)

FORMULAIRE D'ÉVALUATION DE LA RENCONTRE

Processus consultatif régional (PCR)

Stocks du crabe des neiges du sud du Golfe Saint-Laurent

Palais de Crystal, Dieppe, N.-B.
Le 3 -- 5 mars, 2004

J'étais:

Représentant(e) officiel(le) ☐ Arbitre scientifique ☐ Observateur ☐

Présentateur(trice) ☐ Autre _____

S'il vous plaît, évaluez chaque énoncé selon l'échelle de 1 à 5

	Totalement en désaccord		*En accord*		Totalement en accord
Les objectifs de la rencontre ont été atteints	1	2	3	4	5
Le temps a été employé efficacement	1	2	3	4	5
L'information a été présentée clairement	1	2	3	4	5
Toute l'information nécessaire était à ma disposition	1	2	3	4	5
J'ai pu exprimer mes opinions librement	1	2	3	4	5
Les bonnes personnes étaient présentes	1	2	3	4	5
J'ai profité de cette rencontre	1	2	3	4	5
J'étais à l'aise de m'exprimer dans la langue de mon choix	1	2	3	4	5

Commentaires, suggestions, questions, etc.

(Région du Golfe)

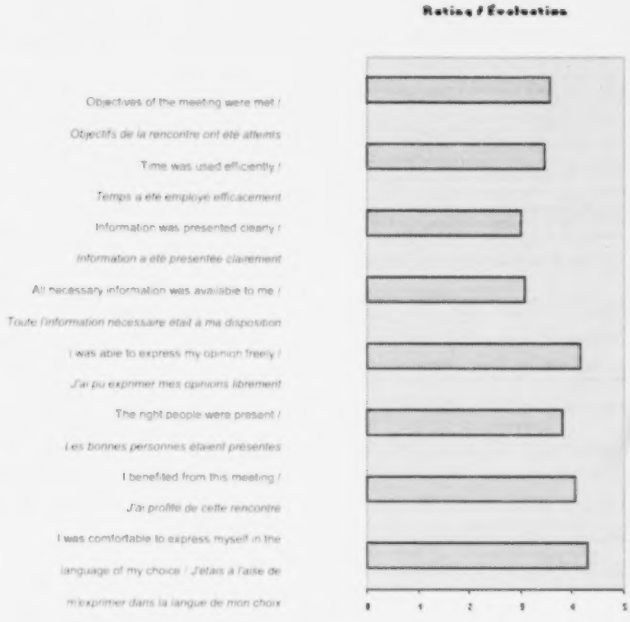
Appendix / Annexe 6: Evaluation survey / Résultat d'évaluation

Number of evaluation forms received by participant's type
Nombre de formulaires d'évaluation reçu par type de participants

	Total
Observers / Observateurs	0
Presenters / Présentateurs	0
Referees / Arbitres	3
Representatives / Représentants	14
Grand Total	17

Rating scale used
Niveau d'évaluation utilisée

Totally disagree Totalement en désacord		Agree En accord		Agree entirely Totallement en accord
1	2	3	4	5


Rating / Evaluation
Objectives of the meeting were met /
Objectifs de la rencontre ont été atteints
Time was used efficiently /
Temps a été employé efficacement
Information was presented clearly /
Information a été présentée clairement
All necessary information was available to me /
Toute l'information nécessaire était à ma disposition
I was able to express my opinion freely /
J'ai pu exprimer mes opinions librement
The right people were present /
Les bonnes personnes étaient présentes
I benefited from this meeting /
J'ai profité de cette rencontre
I was comfortable to express myself in the language of my choice / J'étais à l'aise de m'exprimer dans la langue de mon choix
0
1
2
3
4
5

Results by statement and participant type (average rating between 1 and 5)
Résultats par énoncé et type de participant (côte moyenne entre 1 et 5)

	Objectives of the meeting were met	*Objectif de la rencontre ont été atteints*	Time was used efficiently	*Temps a été employé efficacement*	Information was presented clearly	*Information a été présentée clairement*	All necessary information was available to me	*Toute l'information nécessaire était à ma disposition*	I was able to express my opinion freely	*J'ai pu exprimer mes opinions librement*	The right people were present	*Les bonnes personnes étaient présentent*	I benefited from this meeting	*J'ai profité des cette rencontre*	I was comfortable to express myself in the language of my choice	*J'étais à l'aise de m'exprimer dans la langue de mon choix*
Observateurs																
Presenters																
Présentateurs	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
Referees																
Arbitres	4.0		4.0		3.3		2.7		4.0		3.7		3.7		4.3	
Representatives																
Représentant	3.5		3.4		2.9		3.2		4.2		3.9		4.1		4.3	
Grand Total	**3.8**		**3.7**		**3.1**		**3.0**		**4.1**		**3.8**		**3.9**		**4.3**	